

LINJASANEERAUS KÄSIKIRJA

Veikko Laurila

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

2017

Tekniikka ja liikenne
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Veikko Laurila	Vuosi	2017
Ohjaaja	Kai Ryyänen		
Toimeksiantaja	Svapa Oy		
Työn nimi	Linjasaneeraus käsikirja		
Sivu- ja liitesivumäärä	49+9		

Svapa Oy on raahelainen vuonna 1989 perustettu rakennusalan konsultti- ja suunnittelutoimisto. Yrityksen toimialoihin kuuluvat arkkitehti- ja rakennesuunnittelu, työmaavalvonta, rakennuttajapalvelut, kuntoarviot sekä muut rakentamiseen kohdistuvat palvelut. Svapa Oy toimii yksityisellä sekä julkisella sektorilla, uudis- ja korjausrakentamisen hankkeissa.

Svapa Oy on toiminut linjasaneeraushankkeiden valvojana sekä rakennuttajana. Yrityksellä on halua ja kiinnostusta kehittyä alalla. Suomessa kerrostalolähiöt ovat rakennettu suurimmalta osalta 1960- ja 1980- luvuilla ja rakennukset ovat tulleet siihen kohtaan tai tulevat lähivuosina, että niiden vesi- ja viemäriputkistot sekä kylpyhuoneet ja WC-tilat pitää alkaa korjata. Linjasaneeraus-käsikirjan kirjoittamisen tarkoituksena on helpottaa ja kehittää linjasaneeraushankkeiden läpivientiä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä asioihin linjasaneeraushankkeessa, sen läpiviemiseen valvojan ja rakennuttajan näkökulmasta käyttäen apuna kirjallisuuslähteitä. Tarve opinnäytetyölle syntyi yrityksen tarpeesta kasvattaa valmiuksia linjasaneeraushankkeisiin. Tarkoituksena oli laatia käsikirja, johon on kerätty tietoa linjasaneeraushankkeesta ja sen kulusta sekä kirjata asioita mitä pitää hankkeissa huomioida. Lisäksi käsikirjassa kerrotaan linjasaneeraustyömailla hyväksi todettuja menetelmiä ja sen ongelmia.

ASIASANAT: Linjasaneeraus, osakas, urakoitsija, valvoja, vesi- ja viemäriputket

School of Technology
Degree Programme in Civil Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Veikko Laurila	Year	2017
Supervisor(s)	Kai Ryyänen		
Commissioned by	Svapa Oy		
Subject of thesis	The pipe rehabilitation Handbook for Svapa Oy		
Number of pages	49 + 9		

Svapa Oy is a consultant and design company operating in the construction sector. The company was founded in 1989 and it is based in Raahe. The fields of operation of the company are architectural and structural design, site supervision, contractor services, condition assessment as well as other services in the construction industry. Svapa Oy works in the public and private sector, new construction and building projects, and also in reparation construction projects.

Svapa Oy has worked as a contractor and supervisor of pipe repair projects. The company has expressed its desire and interest to develop in that field. In Finland, most of the apartment house blocks in the suburbs have been built during the 1960s and 1980s. Hence, those buildings already need, or will need within the next few years, renovation. That means that the water and sewer pipes as well as bathrooms and toilet facilities need to be repaired. Thus, the objective of writing a manual of pipe repair is to facilitate and improve the completion of pipe repair projects.

The aim of the thesis was to get acquainted with the issues arising in pipe repair projects. The main objective of the thesis was to get acquainted with issues arising in pipe repair projects from the view of the constructor and supervisor. The study was carried out by using literature sources and direct experience of the author in working in this field. The idea of this Bachelor's thesis arose from the company's need to increase its skills in pipe repair projects. The purpose was to develop a manual in which would include the collected information about pipe repair projects and cost expenses. Another goal was to document issues arising from the projects which have to be taken into account. In addition, the manual explains the problems and some well-proven methods of pipe repairing at the worksite.

WORDS: pipe line repair, stakeholder, contractor, supervisor, water pipes, drain pipes

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	8
2 LINJASANEERAUS.....	9
2.1 Linjasaneerauksen tavoite.....	9
2.2. Korjaustarpeen ajankohta.....	11
2.3 Hankkeen osapuolet.....	13
3 OSAKKAAT JA ASUKKAAT	16
3.1 Osakkaan ja asukkaan huomioiminen	16
3.2 Tiedottaminen.....	16
3.3 Asuminen saneerauksen aikana	17
4 RISKIEN KARTOITTAMINEN JA ARVIOINTI.....	18
4.1 Kuntotutkimus.....	18
4.2 Asbesti ja vaaralliset aineet	19
5 SUUNNITTELU	22
5.1 Menetelmän valinta	22
5.1.1 Putket samoille paikoille	22
5.1.2 Putket uusille paikoille elementeillä	23
5.1.3 Korvaavat tavat	24
5.2 Valmistautuminen hankkeeseen.....	24
5.3 Hankesuunnittelu.....	27
6 DOKUMENTOINTI TYÖMAA-AIKANA	28
6.1 Työmaakokoukset	30
6.1.1 Työmaakokouksen pitäminen.....	30
6.1.2 Työmaakokouksissa käsiteltävät asiat	31
6.1.3 Työmaakokouksen pöytäkirja	32
6.2 Työmaapäiväkirja	32
6.3 Katselmukset ja puolueettomat testit.....	34
6.3.1 Katselmukset.....	34
6.3.2 Puolueettomat testit.....	34
7 AIKATAULU.....	35
7.1 Arvaamattomat viiveet.....	36
7.2. Muut aikatauluun vaikuttavat seikat.....	37

7.4 Työn viivästyminen	37
7.5 Valmistumisen jälkeiset työt	37
8. PALOKATKOT	38
8.1 Palokatkosuunnitelmat	39
8.2 Toteutus- ja laadunvarmistussuunnitelma	40
9.URAKAN VASTAANOTTO	41
9.1 Osavastaanottotarkastus	41
9.2 Jälkitarkastus	42
9.3 Vastaanottotarkastus	42
9.4 Viranomaistarkastukset	44
9.5 Takuu aika	44
9.6. Taloudellinen loppuselvitys	45
10. POHDINTA	47
LÄHTEET	48
LIITTEET	49

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Linjasaneeraus	Vesi- ja viemärikorjaus, jonka yhteydessä tehdään myös muita korjauksia taloon.
PTS	Pitkän tähtäimen suunnitelma. Sen tehtävä on antaa kokonaiskuva kiinteistön kunnosta, tulevista saneeraus tarpeista sekä niiden ajankohdasta ja kustannus vaikutuksista.
Kuntotutkimus	Linjasaneeraushankkeissa kuntotutkija arvioi, putkistojen kunnan ja korjaus tarpeen oman asiantuntemuksen pohjalta eli tekee kuntotutkimuksen.
Kiinteistöstrategia	Kiinteistön kehittämisen-, korjaustarpeiden- ja talousarvion suunnittelua.
C2	Suomen rakentamismääräyskokoelmasta löytyvät ohjeet ja määräykset (1998) kosteudesta aiheutuvien vaurioiden ja haittojen välttämiseksi rakentamisessa. (RT RakMK-21099).
D1	Suomen rakentamismääräyskokoelmasta löytyvät ohjeet ja määräykset (2007) kiinteistöjen vesi -ja viemärlaitteille. (RT RakMK-21351).
YSE	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998).
PAH-yhdisteet	Polysykliset aromaattiset hiilivedyt
Perinteinen putki-saneeraus	Vanha korvataan uusilla putkistoilla. Tämä edellyttää rakenteiden aukaisun sekä niiden sulkemisen.

Pinnoitus	Putkien sisäpinnalle tehdään mekaaninen puhdistus, esimerkiksi hiekkapuhaltamalla tai jyrsimällä. Putkien sisäpinnat pinnoitetaan elastisella massalla. Pinnoitus pystytään tekemään rakenteita avaamatta. Lisäksi pinnoitusmenetelmällä lattiakaivotkin voidaan pinnoittaa.
Sujutus/sukitus	Vanhojen putkien sisään asennetaan uudet putket. Sujutusmenetelmiä ovat muotoputki-, sukka-, sekä pitkä-, ja pätkäsujutus. Sujutuksessa ei tarvitse avata rakenteita.
Valvoja	Konsultti, jonka asunto-osakeyhtiö valitsee edustamaan ja valvomaan asunto-osakeyhtiön etuja. Valvoja huolehtii, että työt tehdään suunnitelmien mukaisesti ja oikeaa rakennustapaa noudattaen. Valvoja pitää katselmukset, työmaakokoukset sekä vastaanotto- ja jälkitarkastukset, ja laatii niistä pöytäkirjat asunto-osakeyhtiön arkistoihin.
Tilaaja	Asunto-osakeyhtiö eli taloyhtiö (rakennuttaja).
Pääurakoitsija	Linjasaneeraushankkeissa pääurakoitsijana toimii yleensä putkiurakoitsija tai rakennusurakoitsija.
Aliurakoitsija	Aliurakoitsijoita on tavallisesti useampia projektin aikana, esimerkiksi sähkö-, asbesti- ja maarakennusurakoitsija.

1 JOHDANTO

Asuntorakentamisessa tehtiin 1970-luvulle asti yleensä vesi- ja viemäriputket metallista. 1970-luvulla aloitettiin käyttämään myös muovia kylmävesijohdoissa ja 1990-luvulla lämminvesijohdoissa. Tavanomaisessa käytössä ja normaaleissa olosuhteissa metalliset putket kestävät 30-50 vuotta. Muoviputken kestosta ei ole vielä tarkkaa tietoa, mutta oletus on, että muoviputket kestävät ainakin saman ajan kuin metalliputket. Lisäksi kylpyhuoneisiin ei ole tehty asianmukaisia vedeneristyksiä, jonka seurauksena siinä tilassa olevat rakenteet ovat kärsineet. Putkistojen kunto ja ikä sekä kylpyhuoneen kunto vaikuttavat olennaisesti linjasaneeraushankkeen alkamisen ajankohtaan. (Rakennustieto 2008, 6.)

Vesijohtojen ja viemäreiden käyttöikään vaikuttavat suunnittelu ja asennustapa sekä veden laatu ja olosuhteet. Joissakin olosuhteissa lämminvesijohdot ovat syöpyneet neljässäkin vuodessa, vastaavasti eräät kylmävesijohdot ovat olleet käytössä yli 70 vuotta. Linjasaneeraushankkeen suunnittelussa pitää huomioida, ettei esimerkiksi uusia putkistoja tai kylpyhuoneen rakenteita tehdä niin tai niihin olosuhteisiin, joissa ne eivät ole kestäneet. (Rakennustieto 2008, 6-7.)

Linjasaneerauksessa tavoitteena on uusia talon järjestelmät niin, että talo toimisi pitkään ilman uusintakorjauksia. Sen vuoksi taloyhtiössä kannattaa miettiä muidenkin asioiden ajantasaistamista nykyaikaiseksi samassa yhteydessä, esimerkiksi pihankuivatuksen ajantasaistaminen (kuvio 1) tai kylpyhuoneen lattiaan mukavuuslämmityksen asentaminen (kuvio 2). Korjaustöiden lopputuloksen tavoitteena on hyvä olla, että asumisesta tulisi turvallisempaa ja terveempää sekä asumisen viihtyvyys nousisi. Kun näitä tavoitteita savutetaan, nousee asuntojen arvo ja asunnon vuokraaminen on aiempaa helpompaa. (Rakennustieto 2008, 6-7.)



Kuvio 1. Ulkopuolen pihan kuivatuksen rakentaminen sekä viemäriputken ulostulo rappukohtaisesti. (Veikko Laurila, 2017.)



Kuvio 2. Kylpyhuoneen lattian mukavuuslämmityksen asennusta. (Veikko Laurila, 2017.)

Taloyhtiön osakkaiden olisi hyvä muistaa, että korjaustöillä asuntojen arvo nousee, jälleenmyynti ja vuokraaminen helpottuvat sekä asuminen- ja elämänlaatu paranee ajantasaistetussa asunnossa. (Rakennustieto 2008, 8.)

2 LINJASANEERAUS

2.1 Linjasaneerauksen tavoite

Linjasaneeraus on kiinteistön kannalta todella merkittävä perusparannushanke teknisesti, taloudellisesti sekä hallinnollisesti. Linjasaneeraus on rakennustöiden osalta niin iso projekti, että samassa yhteydessä kiinteistössä kannattaa hoitaa

muutakin korjauksia ja ajantasaistuksia. Linjasaneerauksella tarkoitetaan yleensä sitä, että asuntojen viemäri- ja vesiputket uusitaan sekä sähköt asuntoihin uuden ryhmäkeskuksen laajuudessa. Lisäksi monesti uusitaan samassa yhteydessä pohjaviemäri ja lämpöputket. Saneerauksen yhteydessä lähes poikkeuksetta uusitaan kylpyhuoneet sekä wc-tilat. Vanhemmissa taloissa suurena ongelmana on myös vesieristeiden puuttuminen kylpyhuoneista. Vesieristeen puuttuminen on aiheuttanut harmia taloissa kosteusvaurio- ja homeongelmina. (Laksola 2007, 30-31.)

Kylpyhuone saneerauksen yhteydessä kannattaa mahdollisuuksien mukaan huomioida kalusteiden uudelleen järjestäminen, kuten esimerkiksi pyykinpesukoneen paikan vaihtaminen tai WC-istuimen siirtäminen parempaan kohtaan. Toki monesti kylpyhuoneet ovat kooltaan pieniä, ettei kalusteiden uudelleen järjestäminen onnistu. Kylpyhuoneen asumis- ja mukavuustasoa voidaan nostaa esimerkiksi lattialämmityksellä, kuivauspatterilla, pesukonehanalla. Saneerausta tehtäessä on syytä miettiä yhteistilojen uudelleen järjestämistä, kuten varasto, sauna ja pesutupa. (Laksola 2007, 30-31.)

Vanhoissa taloissa ilmanvaihto ei toimi aina parhaalla mahdollisella tavalla, ja senkin ajantasaistaminen voi olla paikallaan. Saneerauksen lopputuloksena tuleva visuaalinen ilme pitää pyrkiä saamaan sellaiseksi, että se pitkällä aikavälillä miellyttää asukasta, vuokralaista sekä mahdollista huoneiston tulevaa ostajaa. Kun kaikki ongelmat huomioidaan yhdellä kertaa, saadaan talo pitkäksi aikaa korjauksilla kuntoon, nykyaikaistetuksi sekä ongelmattomaksi. Kun useita eri korjauksia tehdään samalla kertaa, tulevat kokonaiskustannukset paljon edullisemmiksi. Esimerkiksi jos aletaan säästämismielessä korjata yksi asiaa kerrallaan, kertaantuvat ajan saatossa etenkin purku- ja paikkauskustannukset sekä saneerauksesta tuleva asumishaitta. Jos taloyhtiö on valmis muihinkin saneerauksiin kuin pakollisiin, saadaan lopputulokseksi paremmat ja ajanmukaisemmat asunnot. Asumisesta tulee mukavampaa, turvallisempaa ja ennen kaikkea terveellisempää. (Laksola 2007, 30-31.)

2.2. Korjaustarpeen ajankohta

Taloyhtiössä putkiston korjaustarpeen voi tunnistaa usealla tavalla. Vaikka putkistosaneeraus tehdään tilastojen valossa yleensä noin 40-60- vuotiaaseen taloon, ei talon ikä ratkaise yksin vielä korjaustarvetta. Korjaustarpeen hajonta vaihtelee suuresti, aina muutaman vuoden ikäisestä 80- vuotiaaseen taloon asti. Mitään oikeaa absoluuttista putkien korjausajankohtaa ei ole missään määritetty. Mitä kauemmaksi siirretään putkien korjausajankohtaa, sitä enemmän kasvaa riski huolto- ja korjaustarpeille, vuoto- ja vesivahingoille sekä alkaa ilmetä asu-mishaittoja. Putkistot voivat olla jo niin huonossa kunnossa, että putket ovat haurastuneet käyttökelvottomiksi. (kuvio 4). (Laksola 2007, 35.)

Vesijohtovaurioon viittaavia merkkejä:

- näkyvät sekä satunnaisesti lisääntyneet putkistovuodot
- vaikka vesikalusteet ovat kunnossa, veden kulutus on lisääntynyt
 - vuoto putkistossa
- esimerkiksi yöllä vesimittari ei pysähdy, vaikka vettä ei kuluteta
 - vuoto putkistossa
- vesikalusteissa veden virtaama on pienentynyt, vaikka paine on ennallaan kunnallisessa verkostossa
 - kalkkikiveä on alkanut kertyä runsaasti vedestä vesijohtojen sisäpinnoille
- ruosteinen vesi, etenkin kylmä vesi
 - voimakas syöpyminen on jo alkanut putkistossa
- kosteusvaurioita alkanut esiintyä rakenteissa, joissa sijaitsee putkistoja
 - vuoto putkistossa
- vesijohtojen messinkiliitokset ja -osat ovat huonokuntoisia ulkopinnoiltaan
 - liitoksista sinkki jo syöpynyt ja vuoto on todennäköinen, varsinkin jos liitokset joutuvat mekaaniselle rasitukselle.

Viemäriveraaurioon viittaavia merkkejä:

- viemärikaasujen hajua alkanut esiintyä kiinteistössä
 - pohja- ja/ tai vaakaviemäreiden yläosiin on tullut halkeamia (kuvio 3), jolloin ylitulvimisen riski kasvaa

- viemäriverkosto on alkanut pulputtaa sekä myös padottaa
 - viemärijätettä on alkanut kertyä viemärin sisäpuolelle, jonka seurauksena viemärin poikkipinta-ala on pienentynyt oleellisesti
- ajoittain ilmestyvät viemäritukokset ja vuodot
 - aiheuttajana sama syy kuin edellä.



Kuvio 3. Runkoviemäri haljennut. (Kristian Hyväri, 2015.)



Kuvio 4. Valurautaviemäriputki haurastunut. (Kristian Hyväri, 2015.)

On syytä tiedostaa, että korjauspäätöstä ei tule pitkittää. Kun isoja vuotoja on alkanut jo ilmetä, on korjaustarpeelle jo kiire. Liian myöhään aloitettu korjaus voi johtaa siihen, että korjauksen lopputuloksesta voi tulla huono. Lisäksi pitää muistaa, että vakuutusyhtiöt eivät korvaa vahinkoja, jos kyseessä on korjausten laiminlyöminen. (Laksola 2007, 35-37; Rantala, Åström, Okko & Keränen 2010, 15.)

Linjasaneerauksen tekemisen aloittamisen ajankohtaan vaikuttaa tietenkin putkien kunto ja muut korjaustarpeet. Taloyhtiön hallitukselta ja isännöitsijältä vaaditaan pitkäjänteistä korjaustöiden hallintaa ja suunnitelmallista toimintaa. Apuna tähän tehtävään käytetään kiinteistöstrategiaa, pitkän tähtäimen suunnitelmaa (PTS) ja korjausohjelmaa. Näillä kaikilla saadaan hyvä perusta pitkäjänteiselle toiminnalle. Lisäksi taloyhtiön hallituksen pitää esittää vuosittain yhtiökokouksessa lain edellyttämä viiden vuoden kunnossapitotarveselvitys. (Rantala, Åström, Okko & Keränen 2010, 15.)

2.3 Hankkeen osapuolet

Taloyhtiö

Linjasaneerauksessa taloyhtiö toimii rakennuttajana ja jota edustaa hallitus sekä isännöitsijä.

Osakkaat

Osakkailla on päätösvalta linjasaneeraushankkeen sisällöstä ja sen aloittamisesta. Osakkaat vastaavat oman asunnon korjaustöistä yhdessä taloyhtiön kanssa sovituilla menetelmillä.

Isännöitsijä

Isännöitsijän tehtävänä on huolehtia hankkeen etenemisestä sekä huolehtia toimenpiteistä ja päätöksen teosta, ettei remontin tekeminen hidastu. Lisäksi isännöitsijän tehtäviin kuuluu valmistella päätettäväksi tarvittavien asiantuntijoiden ja korjauksen toteuttajan valinta, sopimusten valmistelun hoitaminen, rahoitus ja rahaliikenne sekä osallistua korjaustöiden ohjaukseen isännöintisopimuksen mukaisesti.

Yhtiökokous

Yhtiökokouksissa osakkaat päättävät linjasaneeraushankkeen etenemisestä ja selvittävät rahoituksen. Yhtiökokous voi tarvittaessa perustaa saneerauksen ajaksi linjasaneeraushankeryhmän. Ryhmä kerää tietoa osakkailta projektin aikana päätöksen tekoa varten. Ryhmä toimii hallituksen alaisuudessa. Ryhmä valitaan osakkaista ja siinä voi olla mukana erialan asiantuntijoita. He eivät tee päätöksiä, vaan esittävät näkemyksensä hallitukselle.

Viestintä henkilö

Hallitus valitsee taloyhtiöstä viestinnän vastuuhenkilön tai vaihtoehtoisesti hankkii viestintäpalvelua, kun hanketta aletaan valmistella. Viestintävastaavan tehtävä on pitää osakkaat ajan tasalla siitä, miten edetään ja missä mennään.

Projektinjohtaja

Linjasaneeraus hankkeen sujuva läpivienti vaatii pätevää projektinjohtajaa. Projektinjohtajalle pitää olla kykyä hoitaa asioita taloyhtiön eduksi. Esimerkiksi rakennuttajakonsultti, pääsuunnittelija tai isännöitsijän tekninen asiantuntija voi toimia projektinjohtajana hankkeen koko huomioiden. Etenkin isoissa hankkeissa täytyy olla laajaa rakennuttamiskokemusta omaava henkilö.

Kuntotutkija

Kuntotutkijan tehtävänä on suorittaa tarvittavat tutkimukset ja analysoida putkiston kunto sekä korjaustarpeen laajuus.

Hankesuunnittelija

Linjasaneeraushankkeissa hankesuunnittelijana toimii yleensä lämpö, vesi- ja ilmastointi eli LVI- alan suunnittelija. LVI- suunnittelija laatii yhdessä eri alojen asiantuntijoiden kanssa hankesuunnitelman. Hankesuunnitelma sisältää muun muassa korjausvaihtoehtoja ja niiden kustannusarviot.

Pääsuunnittelija

Pääsuunnittelija vastaa suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta. Lisäksi hän tarkistaa, että eri alojen suunnittelijoiden suunnitelmat muodostavat kokonaisuuden sekä täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Erityissuunnittelijat

Linjasaneeraushankkeissa tarvitaan osaavia suunnittelijoita kuten LVI-suunnittelijaa, sähkösuunnittelijaa, rakennesuunnittelijaa, sisustussuunnittelijaa sekä arkkitehtiä. Heidän tehtäviä ovat putkisanerauksen tekninen suunnittelu tilat huomioiden sekä osallistua valvontaan niiltä osin, kun on sovittu. Valvoja on yleensä rakennusalan koulutuksen käynyt asiantuntija, insinööri tai mestari.

Valvoja

Valvojan tehtävänä on varmistaa työmaakäynneillä, että työt tehdään sovitusti ja suunnitelmien mukaisesti. Lisäksi valvojan tehtävänä on osallistua rakentamista koskeviin kokouksiin ja neuvotteluihin, valmistella niissä läpi käytäviä asioita sekä huolehtia päätösten toteutumisesta. Valvojan voi palkata osakkaiden omien töiden valvojaksi.

Työturvallisuuskoordinaattori

Linjasaneeraushankkeella pitää olla työturvallisuuskoordinaattori, jonka tehtävä on huolehtia taloyhtiön kannalta siitä, että turvallisuusasiat on hoidettu asianmukaisesti.

Toteuttajat

Yleensä linjasaneeraushanke toteutetaan niin, että on yksi pääurakoitsija ja sillä aliurakoitsijat. Pääurakoitsija toteuttaa linjasaneerausurakan tehdyn sopimuksen mukaisesti. Sopimukseen voi kuulua lisäksi suunnitelmien tekeminen. Urakoitsijan vastuuhenkilö toimii työmaalla vastaavana työnjohtajana. Osakkaiden ja asukkaiden yhteishenkilönä toimii vastaava työnjohtaja pienissä linjasaneeraushankkeissa ja suuriin valitaan asiakaspalveluinsinööri työtä hoitamaan. Pääurakoitsijalla

on yleensä aliurakoitsijoita, jotka toimivat pääurakoitsijan toimeksiantosta sekä vastaavat työstään pääurakoitsijalle.

Viranomaiset

Lupaviranomaisen tehtävä on myöntää rakennuslupa. Lupaviranomaisen tehtäviin kuuluu varmistaa, että hanke täyttää lakien ja määräysten vaatimukset. Lisäksi varmistaa, että hankkeessa noudatetaan kunnan omaa rakennusjärjestys tai kaavamääräyksiin liittyviä ohjeita ja ehtoja sekä noudattaa hyvää rakentamistapaa. Viranomaisen suorittaa myös tarvittavat katselmukset. (Rantala, Åström, Okko & Keränen 2010, 23-25.)

3 OSAKKAAT JA ASUKKAAT

3.1 Osakkaan ja asukkaan huomioiminen

Linjasaneeraushanke taloyhtiössä pitäisi pyrkiä toteuttamaan hyvin asukasmyönteisellä tavalla. Asukasmyönteisyys tarkoittaa sitä, että suunnittelussa huomioidaan osakkaan toiveet ja tarpeet. Viestinnän tulisi olla koko ajan tasalla, koska töitä tehdään asukkaiden kodeissa. Tämä on tärkeää siksi, koska linjasaneerauksen aikana kodeissa voidaan asua. (Lappalainen 2011, 70.)

Linjasaneeraushankkeen aikana asukkailla tulee mieleen varmasti monenlaisia kysymyksiä. Linjasaneeraushankkeen tekijäosapuolen kannattaa kertoa asukkaille, ettei turhia kysymyksiä ole. Asukkaan epätietoisuus ja omat arviot voivat hiertää mieltä, mitkä voivat johtaa väärin johtopäätöksiin. Siksi on tärkeää, että viimeisintään asukasinformaatiotilaisuudessa, asukkaille toimitetaan hankkeen eri osa-alueen yhteyshenkilöt. (Siekinen 2008, 49.)

3.2 Tiedottaminen

Kaikki hankkeen osapuolet kutsutaan ennen linjasaneeraustyön aloittamista tiedotustilaisuuteen, kuten suunnittelijat, urakoitsijat, valvoja, yhtiön osakkaat, talon asukkaat, kiinteistön käyttäjät, isännöitsijä, kiinteistön hoitajat ja vastaava työnjohtaja. Tilaisuudessa eri osapuolet esittelevät hankkeeseen liittyen:

- hankkeen yhteyshenkilöt ja organisaation
- kulkuoikeuksien järjestelyt ja omaisuuden turvaaminen
- toteutusaikataulu (työvaiheittain)
- kiinteistön käyttöön vaikuttavat työvaiheet
- remontin aikaiset tilapäisjärjestelyt
- käyttökatkosten vaikutukset
- tiedottaminen remontin aikana
- lisä- ja muutostöiden tilaamisen toimintatavat. (Lappalainen 2011, 70.)

Tiedottamisen merkitys on suuri hankkeen läpiviemisen kannalta. Mitä avoimempaa tiedottaminen on, sen parempi mahdollisuus on korjauksella saada sovittu lopputulos. Tiedotteet voivat koskea esimerkiksi huoneistokohtaista purku-/ aloituskatselmuksen ajankohtaa, yhteistietoja, aikatauluja, materiaalin valintoja, tarkastuksia sekä kustannuksia. Tiedottaminen kannattaa aina, yksikään tiedote ei ole turha. Ennakoivalla tiedottamisella voi saada harmit minimoitua asukkaiden kanssa. Tiedottaminen tapahtuu yleensä sähköpostilla, puhelimitse, kirjallisesti tai internetissä. (Siekinen 2008, 41-42.)

3.3 Asuminen saneerauksen aikana

Linjasaneeraushankkeen yhteydessä asuminen vaatii asukkaalta sopeutumista. Häiriötä aiheuttaa esimerkiksi porausäänet ja pölyn leviäminen. Lämmitys, vesi ja sähköt sekä viemäriverkosto voivat olla pois käytöstä. Huoneistoihin pitää raivata urakatilaa tavaroiden varastointiin sekä kulkemista varten. Huoneistoista kannattaa arvotavarat kuljettaa remontin ajaksi parempaan talteen. Huoneet ja tavarat pitää suojata hyvin. Työaika asunnoissa on yleensä kello 7.00-16.00 välisenä aikana. Työntekijät käyttävät tarvittaessa yleisavainta asunnon sisään pääsyyn, mikäli asunnon asukas ei ole paikalla. Työmaalla pitää työntekijöillä olla asianmukainen kuvallinen henkilökortti. Aukkaat ja työntekijät oppivat tuntemaan remontin aikana toisensa ja huomaavat henkilön, jolla ei ole kuvallista henkilökorttia. Tällainen henkilö voi olla väärällä asialla. Aukkailla voi olla myös lemmikkieläimiä, jotka olisi suositeltavaa viedä työpäivän ajaksi hoitoon tai korjaustyön ajaksi viedä asumaan toiseen paikkaan. Kaikkien kannalta mukavin vaihto-

ehto on asua korjausaika muualla. Etenkin vanhusten on vaikeaa asua korjaustyön keskellä. (Rantala, Åström, Okko & Keränen 2010, 58-59; Siekkinen 2008, 35-37.)

Urakoitsija voi tarvittaessa rakentaa linjasaneeraushankkeen ajaksi pesu- ja saniteettitilat taloyhtiön tiloihin. Kyseiset tilat voidaan rakentaa esimerkiksi kellariin tai erillisiin saniteettiparakkeihin talon ulkopuolelle. Wc:ssä ja suihkussa käyminen kysyy kärsivällisyyttä, koska nämä tilat eivät välttämättä sijaitse asunnon läheisyydessä ja tiloja on rajallinen määrä. (Siekkinen 2008, 38.)

Korjaustöistä johtuva häiriöajan pituus riippuu siitä, mitä taloyhtiössä tehdään. Pienimmillä asumishaitoilla päästään silloin, kun putkistot uusitaan viemällä putket uusia reittejä pitkin tai käyttämällä pinta-asennuksia. Lisäksi putkistot on mahdollista korjata pinnoittamalla tai sujuttamalla. Näissä tapauksissa häiriön kesto on viikosta kuukauteen. Kun hankkeessa uusitaan käyttövesiputkisto ja viemärit sekä märkätilat vesieristyksineen, tällä kokonaisuudella wc-tilat ja pesuhuone ovat pois käytöstä noin 6-12 viikkoa. (Rantala, Åström, Okko & Keränen 2010, 58-59.)

4 RISKIEN KARTOITTAMINEN JA ARVIOINTI

4.1 Kuntotutkimus

Putkiston kuntotutkimus on aina tehtävä, kun mietitään putkiston uusimista. Kuntotutkimuksessa selvitetään muun muassa, onko mahdollista putkisto korjaus toteuttaa perinteisellä menetelmällä tai vaihtoehtoisilla menetelmillä. Kuntotutkimuksella voidaan saada selville, mikä olisi korjaukselle hyvä toteutusaika. Kuntotutkimusta ei kannata tehdä enää silloin, kun talossa on jo esiintynyt vuotoja tai ongelmia, joista ilmenee korjaustarve ilman kuntotutkimusta. (Laksola 2007, 37.)

Kuntotutkimuksella ei välttämättä löydetä putkistosta ongelmia, koska tutkimusta on mahdoton tehdä koko putkistoon. Ongelma voi olla sellaisilla putkiosilla, joiden seinämä vahvuuksia ei pystytä toteamaan edes röntgenmittauksin. Tämän takia

vuotohistoriantiedon keräämisen tärkeys tulee esille. Vuotohistoriatiedoista saadaan hyvin tietoa putkiston kunnon arviointiin ja remontin aloittamisen tarpeellisuuden arvioinnissa. (Laksola 2007, 37.)

Kuntotutkimuksella saadaan tietoa myös siitä, onko mahdollista putkisto sukittaa/sujuttaa tai pinnoittaa ja millä riskillä. On tutkittava putkien seinämävahvuudet sekä lisäksi esimerkiksi mahdolliset sokeat haaroitukset ja putkiston liitosten kestävyys. Kannattaa myös arvioida, miten jyrkkiä mutkia viemäriverkostosta löytyy ja löytyykö verkostosta huonoon asentamistapaan t-haarayhteitä. Näiden ongelmana on, että putki tai viemärin pää on työnnetty sisälle pääputkeen. (Laksola 2007, 37-38.)

Sukituksen, sujuttamisen ja pinnoittamisen riskinä on se, että vesijohdot tai viemärit voidaan kuitenkin osittain joutua uusimaan kokonaan. Niiden seinämävahvuudet eivät ole enää riittävät, virheelliset asennukset tai yleinen kunto on niin huono, että eivät kestä enää sisäpuolisia, joskus kovin raskastakin puhdistusmenettelyä. Tällöin voivat putket ja viemärit rikkoontua puhdistustyössä tai paineko-keessa, ennen varsinaista pinnoitusta. (Laksola 2007, 38.)

Kuntotutkimuksen tekemättä jättäminen on suurimpia virheitä koko perusparanushankkeen kannalta. Tästä seuraa usein kallis korjaus suurina lisätyökustannuksina sekä asumisen laatu alkaa kärsiä. (RIL K172-1995, 43.)

4.2 Asbesti ja vaaralliset aineet

Vanhoissa korjattavissa kiinteistöissä voi esiintyä terveydelle haitallista asbestia. Asunto-osakkeelle pitää tehdä asbestikartoitus suunnitteluvaiheessa, jossa selvitetään talon rakenteet ja käytetyt rakennusaineet mahdollisten asbestiesiintymisen löytämiseksi. Asbestikartoituksen pohjalta laaditaan raportti, joka annetaan urakoitsijalle purkutöitä varten. (Siekkinen 2008, 27-28.)

Asbestikartoituksessa asbestia löytyy yleensä mm. putkieristeistä, lattiapinnoitteista ja liimoista, seinä- tai lattiatasoiteista ja rakennuslevyistä. Lisäksi Palon- ja lämmöneristeissä löytyy myös usein asbestia. On olemassa hyvä ohje vanhoihin

eristeisiin ja tiivisteisiin. Jos niistä löytyy jotain valkoista, on suuri todennäköisyys, että sieltä löytyy asbestia. Jos asbestikartoitusta ei laadita, pitää purkutyöt tehdä varmuuden vuoksi asbestipurkuna. Asbesti purkutyötä saa tehdä työsuojeluviranomaisen hyväksymä urakoitsija. (Siekkinen 2008, 27; RIL K172-1995, 51; Lappalainen 2011, 62.)

Asbestiraportin pohjalta asbestipurkutyöhön erikoistunut yritys suorittaa purkamisen asbestipurkuna (kuvio 5). Purkutyö tapahtuu alipaineistetuissa olosuhteissa siten, ettei purkutyöstä tule lainkaan pölyä. Asbestipurkualue on rajattava selvästi ja varustettava selkeillä varoitusmerkeillä sekä tiedotteilla. Asbestipurusta syntyvän purkujätteen, purkua suorittava yritys kuljettaa suljetuissa säkeissä tai astioissa asian mukaiseen jätteenkäsittelyyn. Purkutyöntekijöiden on altistumisalueella pidettävä asbestityön vaatimia suojavaatteita sekä muita vaadittavia henkisuojaimia. (Siekkinen 2008, 27; Valtioneuvoston asetus asbestiön turvallisuudesta 798/2015.)

Asbestipurkutyö voidaan suorittaa seuraavilla tavoilla:

- osastointimenetelmällä (kuvio 6)
- upotusmenetelmällä
- purkupussimenetelmällä
- märkäpurkumenetelmällä
- irrottamalla materiaali kokonaisena

(Valtioneuvoston asetus asbestiön turvallisuudesta 798/2015.)

Edellä mainituista vain osastointimenetelmä soveltuu krokidoliittiä purettaessa. Krokidoliitti (sinistä asbestia), on yksi asbestin rakenneosia ja sen kuiturakenteen takia kaikkein vaarallisimpia asbestilajeja. On todettu, että krokidoliitille pienikin altistuminen voi aiheuttaa syöpää. Lisäksi jos materiaalin asbestipitoisuutta ei tiedetä, on purkutyö tehtävä osastointimenetelmällä. Asbesti ei aiheuta terveyshaittoja, jos asbestikuidut eivät pääse hengitysilmaan. (Siekkinen 2008, 29; Valtioneuvoston asetus asbestiön turvallisuudesta 798/2015; asbestikartoitus.)



Kuvio 5. Asbestipurkutyötä. (Veikko Laurila, 2017)



Kuvio 6. Asbestipurkutyön osastointi. (Veikko Laurila, 2017.)

Asbestin lisäksi muita haitallisia aineita voi esiintyä, kuten PCB, lyijy ja polyaromaattiset hiilivedyt eli PAH- yhdisteet sekä purkupölyä. Näitä haitallisia aineita saattaa esiintyä esim. tiivistysmassoissa, lattiamaaaleissa ja lattioissa käytetystä kivihiilipikeä sisältävistä kosteuseristyksestä, jotka sisältävät kreosoottia. Purkuvaiheessa tulee väkisinkin rakennuspölyä, kuten kylpyhuoneiden pintojen purkamisesta, betonin hionnasta sekä poraamisesta betonin rakenteisiin. (Lappalainen 2011, 62; Siekkinen 2008, 29.)

5 SUUNNITTELU

5.1 Menetelmän valinta

Linjasaneeraushankkeen pystyy toteuttamaan monen laajuisena ja monen tasoisena, yhtä oikeaa tapaa ei ole. Järkevimmän tavan löytäminen pitkällä tähtäimellä vaatii monen vaihtoehdon tutkimisen. Selvitystyössä hyvä tapa on pitää osakasiltoja, joissa keskustellaan vapaamuotoisesti hankkeen laajuudesta ja linjasaneeraus menetelmistä. (Laksola 2007, 15-16.)

Oikean menetelmän valitseminen taloyhtiölle. Hyvällä hankesuunnittelulla ja tiedottamisella löydetään taloyhtiöön teknisesti oikea menetelmä. Usein hankesuunnittelussa lvi-suunnittelija tuo vain ne vaihtoehdot esiin, mitkä ovat taloyhtiön edun mukaisia. Kun vaihtoehtoja on karsittu etukäteen, osakkaiden vaikutusmahdollisuudet heikentyvät. Vaihtoehtoja käydään läpi asukasinfotilaisuuksissa ja yhtiökokouksessa valitaan sopivin toteutustapa. (Laksola 2007, 16.)

5.1.1 Putket samoille paikoille

Uudet putket asennetaan entisille paikoilleen. Tämä menetelmä sopii kaikkiin kiinteistöihin, mutta parhaiten se soveltuu kiinteistöihin, jotka on tehty 1940-1950-luvulla tai aiemmin. Tuohon aikaan rakennetuissa taloissa wc- ja keittiötilojen koot ja sijainnit vaihtelevat pystysuunnassa, jonka takia viemäreiden ja vesijohdojen sivuttaissiirtoja on useita. Tämä menetelmä onnistuu varmasti putkien sijoittelun puolesta, koska ovathan entisetkin putket olleet samoilla paikoilla. Tärkeää on huomata kuitenkin, että tämä menetelmä ei välttämättä kaikilta osin täytä nykyaikaisia rakentamismääräyksiä D1 ja C2. Edellä mainituissa rakentamismääräyksissä edellytetään, että putket pitää olla helposti uusittavissa sekä vuodot helposti havaittavissa (kuvio 7). Kestoltaan tämä tapa on 6-12 viikkoa huoneistoa kohden. (Laksola 2007, 49-50.)



Kuvio 7. Rappukäytävällä olevat vuodonilmaisimet. (Veikko Laurila, 2017.)

5.1.2 Putket uusille paikoille elementeillä

Kun putket asennetaan uusille paikoille, voidaan käyttää asennusseinäelementtejä tai asennuselementtikoteloita (kuvio 8). Elementti sopii hyvin kohteisiin, joissa uusien putkien asennus ei ole mahdollista ilman suuria ja kalliita rakennusteknisiätöitä. Vanhat putket jätetään rakenteiden sisään ja uusille putkille katsotaan uusi reitti elementtien sisään. Vanhat viemärit pitää painepestä ja tulpata vintiltä sekä kellarista hygieniasyistä. Asennusseinät ovat tehdasvalmisteisia metallisia elementtejä, joihin käsienpesualtaat ja wc-istuimet kiinnitetään. Elementtiratkaisussa uusitaan aina vesieristykset ja laatoitukset sekä vesi- ja viemärikalusteet. Lisäksi elementtiin voidaan asentaa vuodonilmaisin, joka ilmaisee mahdollisen kerrosten välisen vesivuodon. Laadultaan ratkaisu vastaa tapaa, jossa putket uusitaan vanhoille kohdille. Elementti ratkaisut vaativat todella tarkkaa ja ammattitaitoista suunnittelua. Kestoltaan tämä menetelmä on 5-6 viikkoa huoneistoa kohden. (Laksola 2007, 53-57.)



Kuvio 8. Koteloelementti. (Veikko Laurila, 2017.)

5.1.3 Korvaavat tavat

Kokonaan uusiin vaihdetut vesi- ja viemäriputket ovat aina varma tapa, mutta myös yleensä kallein ja työläin toteutustapa. On monia vaihtoehtoja perinteiselle, putket kokonaan uusivalle tavalle. Korvaavat tekniikat on jaoteltu kahteen kategoriaan: toisessa tehdään teollisesti vanhan viemärin sisään uusi viemäri sujuttamalla, ruiskuttamalla tai valamalla, toisessa vanhat putket jäävät vanhoille paikoilleen ja ne pinnoitetaan. Korvaavissa menetelmissä kylpyhuoneiden vesieristeen sekä sähköasennukset, voivat jäädä riskitekijöiksi, koska korvaavissa menetelmissä ei rakenteita aukaista. Tämä on syytä huomioda ja samoin kuin vakuutusyhtiön kanta korvaavia menetelmiä käytettäessä korjaustoimenpiteenä. Korvaavien menetelmien elinkaaresta ei ole vielä kunnollista historiikkietoa, miten pitkäaikaisia ne ovat. Uusien putkien vaihtaminen ja vedeneristeiden ajantasaisaminen antavat tutkitusti vuosikymmenien korjausrauhan niiden osalta. (Laksola 2007, 67-71.)

5.2 Valmistautuminen hankkeeseen

Osassa asunnoista saattaa olla märkätilat saneerattu ennen linjasaneeraushanketta, osassa on voitu tehdä kevyempi saneeraus ja taas osa on alkuperäisessä

kunnossa. Tästä aiheutuu joskus ristiriitoja, että voidaanko vasta tehty kylpyhuone saneeraus jättää urakan ulkopuolelle. Saneerauksesta pitää löytyä dokumenttia siitä, että korjaukset on tehty hyvän rakennustavan mukaan sekä nykyaikaisilla määräyksillä. Lisäksi edellytyksenä on, että putkistot on uusittu. (Rakennustieto 2008, 10.)

Rakenteissa olevat vesijohto- ja viemäriasennukset eivät välttämättä sijaitse alkuperäisten suunnitelmien mukaisissa paikoissa. Esimerkiksi pystylinjoja on voitu yhdistää toisiinsa suunnitelmien vastaisesti, mistä tulee aikatauluun muutos sekä työn kohteena olevassa linjassa, että siinä linjassa, joka joudutaan ottamaan ylläyttäen työn alle. Lisäksi muualla rakenteissa ja tontilla olevat viemärit ja vesijohdot voivat olla eri paikoissa kuin alkuperäisissä suunnitelmissa. Näiltä osin aikataulu joudutaan tekemään uudelleen ja tästä pitää tiedottaa kaikille niille joita asia koskee. Jos muutokset ovat niin suuria, että vaikuttavat kustannuksiin, täytyy kustannusarvio tarkistaa. Kalusteiden paikkojen vaihtaminen voi johtaa siihen, että esimerkiksi viemärin tiellä voi olla palkki, joka pitää kiertää tai lävistää. Näissä tapauksissa suunnitelmia voi joutua tarkentamaan. Ongelmaa ei välttämättä tule, jos lattiaa voidaan korottaa ja sijoittaa viemärit betonivalun sisään. Lisäkustannukset täytyy näissäkin tarkistaa. (Rakennustieto 2008, 10.)

Usein saneerausta tehtäessä tulee vastaan, että seinäpinnat eivät ole suoria tai suorassa kulmassa toisiinsa nähden. Lisäksi seinissä saattaa olla pullistumiakin. Näissä tapauksissa tilaajan pitää päättää, ratkaistaanko kukin ongelmatilanne erikseen vai tehdäänkö kaikkien seinien oikaisu. Kun seiniä oikaistaan, tila pienenee jonkin verran, josta voi aiheutua, että suunnitellut kalusteet eivät mahdu enää paikoilleen. Laatoitettavissa seinissä ongelmana voi olla, että vanha seinärappaus on irti alustasta ja seinät täytyy rapata uudelleen, josta tietenkin tulee lisäkuluja. (Rakennustieto 2008, 10.)

Uudet putkinousut sekä elementtiseinät vievät tilaa kylpyhuoneesta ja wc:stä, tila pienenee ja voi johtaa ristiriitaiseen tilanteeseen osakkaan kanssa, ellei asiasta ole hyvin kerrottu. Sama tilanne on myös, jos uudet putket asennetaan uuteen

alakattoon. Näissä asioissa pitää huomioida, että asiakas on todella tietoinen ratkaisuksista. (Rakennustieto 2008, 10.)

Puutteellinen suunnittelu/ ylisuunnittelu. Ylisuunnittelulla Salonen tarkoitti sitä, että laaditaan iso määrä paperia, joissa on ristiriitaisia tietoja. Lisäksi urakoitsijoiden piikkiin yritetään teettää uskomattomia asioita. Tuore esimerkki: ” Mikäli urakoitsija vahingoittaa esim. eteisen seinässä tapettia ja vastaavaa tapettia ei enää ole saatavilla, on urakoitsijan tapetoitava koko asunto uudelleen, mikäli kaikissa asunnon seinissä on sama tapetti”. Tämä on suoralainaus työselityksestä. (J. Salonen, henkilökohtainen tiedoksianto 22.2.2017).

YSE 1998:sta poikkeavat omat ehdot asiakirjoissa, esimerkiksi korotetut sakot ja pienennetyt yleiskuluprosentit. Korotetut sakkopykälät aiheuttavat sen, että aikataulut pitää laatia varmanpäälle eli mieluummin viikko lisää työn kestoon, vaikka kaikkien etu olisi, jos läpimenoaikaa saataisiin lyhennettyä. 0,02 % sakko välitavoitteissa päivää kohden ei kuitenkaan tähän hirveästi kannusta vaikkapa 4 miljoonan euron urakassa, kun työn edetessä voi aina tulla odottamattomia vaikeuksia. Jos yleiskuluprosentteja lasketaan aliurakoiden osalta esim. 12 prosentista 5 prosenttiin, jonka hyöty on vaivannäköön nähden olematon, voi mennä joskus jopa tappion puolelle, kun laskee käytettyä aikaa. (J. Salonen, henkilökohtainen tiedoksianto 22.2.2017).

Yleisestikin suunnitelmat, jotka rajaavat mm. materiaaleja ja toteutustapoja liikaa, eivät johda alan kehittymiseen vaan taantumiseen. Urakoitsijat eivät välttämättä pääse esittämään/ käyttämään hyväksi todettuja materiaaleja ja työtapoja, vaan suunnittelussa on laadittu tiukat raamit toteutukselle. (J. Salonen, henkilökohtainen tiedoksianto 22.2.2017).

Parhaiten hankkeen läpivienti onnistuu silloin, kun tilaaja, suunnittelijat ja urakoitsija tekevät jo suunnitteluvaiheessa tiivistä yhteistyötä. Näin päästään onnistuneeseen ja laadukkaaseen lopputulokseen. Tämä korostuu yleensä lisätöiden käsittelyssä. On ymmärrettävää, että lisätöitä tulee korjaushankkeissa aina ja jos halutaan laittaa asiat kerralla kuntoon niin kaikkea ei pysty huomiomaan suunnitteluvaiheessa. On reagoitava tilanteen mukaan ja tehtävä eteen tulevat lisä- ja

muutostyöt samalla ajatuksella kuin koko projekti alun perinkin, vaikka se tietysti joskus maksaakin. (J. Salonen, henkilökohtainen tiedoksianto 22.2.2017).

Hyvä aikataulusuunnittelu jo laskentavaiheessa, annetaan tilaajalle realistinen kuva hankkeen toteutuksesta. Palveluun panostaminen, asukkaiden lisä- ja muutostöihin vastaaminen. Työn aikaiseen suojaukseen ja siisteyteen panostaminen, työmaaolosuhteet ovat miellyttävät tekijöille sekä asukkaille. Ammattitaitoiset ja motivoituneet työntekijät, tulee laadukas lopputulos. (J. Salonen, henkilökohtainen tiedoksianto 22.2.2017).

Suunnitteluvaiheessa kannattaa miettiä yleisien tilojen seinien huoltomaalauksen sisällyttämistä urakkaan. Yleensä aina seiniin tulee jälkiä, kun tavaroita viedään työkohteeseen ja ne joudutaan joka tapauksessa maalaamaan. (E. Impola, henkilökohtainen tiedoksianto 19.6.2017).

5.3 Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelu alkaa, kun linjasaneeraus korjaus on päätetty toteuttaa taloyhtiössä. Hankesuunnitteluvaiheessa tehdään remontin olennaisimmat valinnat, joita ei korjauksen edetessä enää pienillä kustannuksilla korjata. Hankesuunnitteluvaihe on yksi tärkeimmistä asioista taloyhtiön korjaushankkeessa. Se toimii tarpeellisenä välivaiheena, joka vähentää ylimääräisten detaljien- ja rakennusteknisten suunnitelmien tekemistä. Hankesuunnitelma antaa käsityksen taloyhtiön hallitukselle ja osakkaille siitä, minkälaiseen urakkaan taloyhtiössä ollaan ryhtymässä. (Laksola 2007, 17; Lindholm 2016, 28-29.)

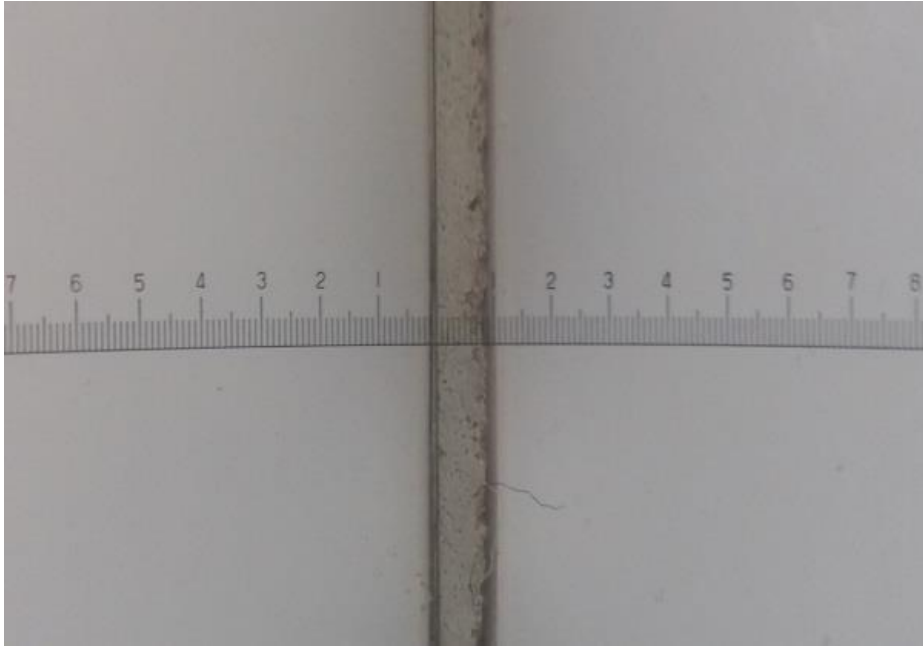
Osakkaiden mielipiteiden kuuleminen on ensiarvoisen tärkeää, koska loppupeleissä osakkaat päättävät linjasaneeraushankkeesta ja maksavat koko saneerauksen. Hankesuunnitteluvaihe on kohta, jossa osakkaat voivat vaikuttaa saneerauksen tasoon ja laajuuteen. Osakkaat haluavat usein tehdä lisä- ja muutostöitä ja hankesuunnitteluvaihe on oikea hetki keskustella niistä. Kun lisä- ja muutostyöt ovat sovittu osakkaiden kanssa, ne huomioidaan lopullisissa suunnitelmissa. Jälkikäteen tulevat lisä- ja muutostyöt voivat olla vaikea toteuttaa tai niiden kustannukset voivat nousta suuresti. (Laksola 2007, 19.)

Kun hankesuunnitelma on tehty ja yhtiökokouksessa osakkaat hyväksyneet sen, alkaa linjasaneeraushankkeen toteutussuunnittelu. Tässä kohtaan tehdään tulevan urakan varsinainen tekninen suunnittelu, jossa laaditaan tarvittavat rakennustekniset asiakirjat urakkaa varten. Toteutussuunnittelun tehtävänä on tiivistää ja tarkentaa hankesuunnitteluvaiheessa urakalle hyväksyttyä linjaa. Lisäksi urakan tarjouspyynnöt lähetetään tässä kohtaa urakoitsijoille. (Lindholm 2016, 29.)

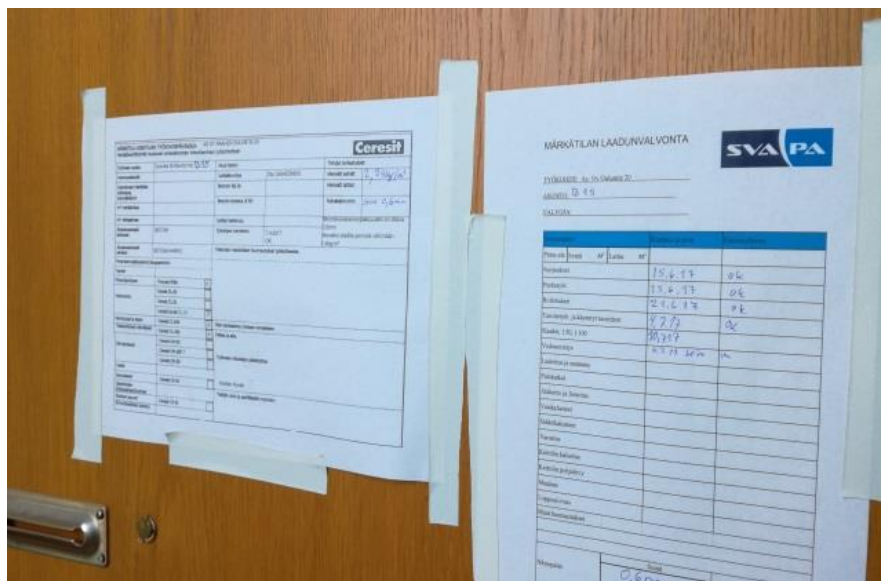
6 DOKUMENTOINTI TYÖMAA-AIKANA

Kun suunnitelmat on tehty ja urakan kilpailutus saatu päätöksen, alkaa itse rakennustyö. Vaikka hankkeen aikana pääpaino on urakoitsijan rakennustyössä, pystyvät taloyhtiön edustajat vaikuttamaan urakan etenemiseen osallistumalla erilaisiin kokouksiin rakennustyönaikana. Taloyhtiön edustajana on yleensä palkattu valvoja, joka huolehtii dokumentoinnista ja vie taloyhtiön hallituksen ajatuksia urakoitsijalle. Jotta valvoja pystyy toimimaan kokouksissa oikein ja osaa tehdä työmaa-ajan dokumentoinnin asianmukaisesti, tulee hänen tuntea YSE-ehtojen määräykset työmaakokouksista (66§), työmaapäiväkirjasta (75§) sekä katselmuksista ja puolueettomista testeistä (65§ ja 11§). (Lindholm 2016, 59.)

Linjasaneeraushankkeen aikana laaditaan erilaisia kirjallisia asiakirjoja, kuten pöytäkirjat ja muistiinpanot työmaakokouksista sekä dokumentoidaan työtä. Dokumenteissa on hyvä käyttää valokuvia lisänä. Valokuvia on suositeltavaa ottaa työmaa käynneistä ja laittaa itselle talteen, niistä on tarvittaessa monesti helppo tarkistaa asioita. Dokumentoinnin merkitystä ei voi korostaa liikaa ja se kannattaa tehdä huolellisesti. Monesti niistä löytyvillä tiedoilla on keskeinen merkitys, mikäli urakasta tulee myöhemmin erimielisyyksiä. Esimerkiksi vedeneristeiden kalvopaksuuden dokumentointi on hyvin tärkeää (kuvio 9). Valvoja voi tehdä itselle tarkastuslistoja esimerkiksi asuntokohtaisesti, johon merkkää valvontakäynnillä asiat, jotka on siitä asunnosta tarkastanut (kuvio 10). (Lindholm 2016, 59.)



Kuvio 9. Vedeneristeen kuivakalvopaksuuden toteaminen luupilla. (Veikko Laurila, 2017.)



Kuvio 10. Dokumentointia työmaakäyneillä. (Veikko Laurila, 2017.)

Taloyhtiön edustajan on syytä pitää huolta siitä, että dokumenteissa käy ilmi, miksi jokin ratkaisu on tehty suunnitelmista poiketen, miten ratkaisut ovat yhteydessä muihin urakan aiempiin ratkaisuihin sekä minkälainen vaikutus niillä on urakan jatkuon. Tällä tavalla asiakirjat eivät jää staattisiksi asiakirjoiksi, vaan ne muodostavat johdonmukaisen kertomuksen urakan kulusta. (Lindholm 2016, 60.)

6.1 Työmaakokoukset

6.1.1 Työmaakokouksen pitäminen

Tärkeimpiä urakan aikana osapuolten välisiä kokouksia ovat työmaakokoukset. Kokouksissa käydään läpi urakan tilannetta, ennakoidaan tulevia ongelmia ja käsitellään jo olleita ongelmia. Työmaakokouksista on laadittu määräykset YSE 66 §:ssä. (Lindholm 2016, 60.)

Työmaakokouksissa tilaajan edustaja johtaa puhetta (YSE 66§) ja pöytäkirjan tekemisestä vastaa tämän nimeämä henkilö. Joissakin tapauksissa urakoitsija on pyrkinyt johtamaan puhetta taloyhtiön urakan kokouksissa. Taloyhtiöllä on oikeus pitää kiinni YSE:n mukaisesti oikeudestaan; yhtiön edustajan pitää ottaa kokous johdettavaksi ja valita sihteeriksi katsomansa henkilö. Kannattaa muistaa, että työmaakokouksien pöytäkirjamerkinnoilla voi olla olennaisia vaikutuksia taloyhtiön asemaan tilaajana. (Lindholm 2016, 60.)

YSE 66 §:ssä ei ole määritelty, kuinka usein työmaakokouksia pidetään. Sen vuoksi voidaan sopia etukäteen, kuinka usein kokouksia pidetään. (Lindholm 2016, 61.)

Asioilla, joita työmaakokouksissa käsitellään, on yleensä selkeät ja välittömät vaikutukset urakan kestoon sekä lisäksi urakan tekniseen ja taloudelliseen lopputulokseen. Tämän vuoksi kokouksessa tulisi olla taloyhtiön puolelta ainakin yksi edustaja, jolla on oikeus tehdä edustamaansa osapuolta sitovia sopimuksia. (Lindholm 2016, 61.)

Työmaakokouksissa yleensä keskustellaan urakka-arjesta ja sovitellaan pienempiä erimielisyyksiä. Tämän takia kokoukseen osallistuvalla olisi hyvä olla tietoa rakennustekniikasta ja juridiikasta sekä sovitteluun ja joustavuuteen kykenevää mieltä. Taloyhtiön hallitukselle suositeltavaa olisi ennen kutakin kokousta miettiä, mitä asioita kokouksessa on tarkoitus käsitellä ja tarvittaessa pyytää apua rakennustekniikan tai juridiikan asiantuntijalta turvaamaan taloyhtiön asemaa. Yleensä valvoja johtaa puhetta työmaakokouksessa ja edustaa samalla rakennustekniikan edustajaa. (Lindholm 2016, 61.)

6.1.2 Työmaakokouksissa käsiteltävät asiat

YSE 66 §:ssä ei ole määräyksiä kokouskäytännöistä tai- tekniikasta. Tämän vuoksi kokoustapoihin sovelletaan yleistä hyvää kokous- ja hallintotapaa koskevia sääntöjä. (Lindholm 2016, 61.)

Yleensä työmaakokouksissa käydään läpi urakan etenemistä ja sitä, kuka on tehnyt, mitä on tehnyt sekä onko työssä ilmennyt tai ilmenemässä ongelmia. Töiden etenemistä verrataan laadittuun urakka-aikatauluun ja merkitään havainnot pöytäkirjaan. Kokouksessa myös pyritään huolehtimaan osapuolten välisestä viestinnästä sekä suunnittelusta niin, että mahdolliset haasteet pystyttäisiin välttämään. Yleensä käsiteltävänä asiana on lisä- ja muutostyöt ja niiden vaikutusta urakkahintaan ja -aikaan. (Lindholm 2016, 62.)

Työmaakokouksilla on keskeinen rooli lisä- ja muutostöiden sopimisen kannalta. Vaikka lisä- ja muutostöillä on omat määräykset tilaamisesta ja toteuttamisesta, poiketaan määräyksistä usein. Poikkeamiseen syynä on usein, että jokin lisätyö on saatettu tehdä jo työn eteenpäin viemisen takia ja jonka seurauksena lisätyölasku esitetään tilaajan hyväksyttäväksi. Tämä menettely tapa poikkeaa (YSE 46§) lisätöiden tilausta sekä toteutusta koskevista määräyksistä. Poikkeaminen on hyväksyttävää, jos tilaaja ja urakoitsija sopivat siitä yhdessä. (Lindholm 2016, 62.)

Jos taloyhtiö hyväksyy toistuvasti työmaakokouksissa esitetyt lisätyölaskut, vaikka lisätöistä sekä niiden hinnasta ei ole sovittu ennen työnaloitusta, syntyy menettelytavasta kirjalliseen sopimukseen verrattava sopimus. Tätä menettelytapaa on enää hyvin vaikea muuttaa urakka-aikana tai olla maksamatta jotakin lisätyölaskua sillä perusteella, että hinnasta ei ole sovittu ennen työn aloittamista. (Lindholm 2016, 62.)

Työmaakokouksella on suuri merkitys siihen, miten taloyhtiö pystyy tilaajana hallitsemaan urakkakokonaisuutta ja -kustannuksia. (Lindholm 2016, 62.)

6.1.3 Työmaakokouksen pöytäkirja

Työmaakokouksista on pidettävä pöytäkirjaa (YSE 66§). Pöytäkirjaan kirjataan kokous aika, paikka, läsnäolijat ja kokouksessa käydyt asiat, niistä tulleet mielipiteet ja päätökset sekä osapuolten toisilleen esittämät huomautukset. Pöytäkirja voidaan tarkistaa heti kokouksessa ja allekirjoittaa osapuolten kanssa. Mutta jos näin ei toimita, tilaajan tulee YSE 77§ mukaan toimittaa pöytäkirja urakoitsijalle viimeistään 14 vuorokauden kuluessa työmaakokouksesta. Jos urakoitsija katsoo pöytäkirjassa olevan puutteita, pitää urakoitsijan 14 vuorokauden kuluessa esittää tilaajalle perusteltu vastalause. Kirjausvirheen täytyy olla sillä tavalla olennainen, että sen korjaamatta jättäminen saattaisi vaikuttaa urakoitsijan oikeuksiin. (Lindholm 2016, 63.)

Työmaakokouksen pöytäkirjassa pitää huomioida, että pöytäkirjaan merkattu huomautus tulkitaan YSE 66 §:n mukaan YSE:ssä tarkoitetuksi viralliseksi huomautukseksi. Tämä merkitsee sitä, ettei osapuolen tarvitse lähettää saman asian vuoksi erillistä virallista viestiä vastapuolelle, koska asia kirjattu pöytäkirjaan. Puhevalta on varmistettu kyseisestä asiasta pöytäkirjamerkinällä. Tämä on tärkeää taloyhtiön kannalta, koska tilaajana se on veloitettu (YSE 13§) ilmoittamaan urakoitsijalle havaituista ristiriitaisuuksista ja muista urakan toteutumiseen olennaisesti vaikuttavista seikoista. Ilmoituksen jättämisen tekeminen voidaan katsoa tilaajan myötävaikutusvelvollisuuden laiminlyönniksi, josta voi taas tulla taloyhtiölle kustannuksia. (Lindholm 2016, 63-64.)

6.2 Työmaapäiväkirja

YSE 75 §:n mukaan pääurakoitsijan tulee tehdä työmaapäiväkirjaa, ellei asiasta urakkasopimuksen yhteydessä ole sovittu toista. Taloyhtiön ei kannata poiketa tästä ehdosta, sillä pääurakoitsijan tekemä työmaapäiväkirja on työmaahallinnon seuraamisen kannalta yksi tehokkaimmista työkaluista. Työmaapäiväkirjasta taloyhtiö pystyy seuraamaan, mitä tosiasiasa työmaan urakkavaiheessa tapahtuu. (Lindholm 2016, 64.)

Työmaapäiväkirjasta pitää löytyä rakennustyötä koskevat tiedot ja tapahtumat. Päiväkirjaan merkitään tavallisesti seuraavan laisia asioita:

- jokaisesta työvaiheesta, alkaminen, eteneminen ja päätyminen
- tarkastukset
- lisä- ja muutostyöt
- säätila
- työmaalla oleva työvoiman vahvuus

Päiväkirja on koko työmaata koskeva dokumentti, jossa tulee kuvata työmaan tapahtumat mahdollisimman tarkasti. Kun vaaditaan päiväkirjan tekemistä pääurakoitsijalta, tulee siten kirjata siihen paitsi omaa työtään koskevat myös aliurakoitsijoiden tekemät suoritukset. (Lindholm 2016, 64-65.)

Työmaapäiväkirjaan on YSE 75 §:n mukaan merkittävä huomautus, jos tilaaja, viranomainen tai muun työmaalla toimivan taho esittää huomautuksen ja pyytää merkintää päiväkirjaan. Taloyhtiön kannalta tämä oikeus on olennainen, sillä jos työmaan olosuhteita tai tapahtuma joudutaan jälkikäteen selvittämään. Mikäli taloyhtiön edustaja näkee vakavan virheen työmaalla, jonka korjaamatta jättämisestä koituisi isoja lisäkustannuksia, vahinkoa tai varaa, on hänellä oikeus ja velvollisuus pyytää siitä merkintä työmaapäiväkirjaan urakoitsijalta. (Lindholm 2016, 65.)

YSE 75 §:n mukaan on työmaapäiväkirja esitettävä työmaan valvojalle, jonka tehtävänä on kuittauksellaan vahvistettava saatu tieto. YSE:ssä ei oteta kantaa, kuinka tiheään päiväkirja pitää esittää työmaan valvojalle. Valvojan tekemä kuittaus työmaapäiväkirjaan on vastaanottokuittaus, jolla ositetaan päiväkirjatietojen välittyneen taloyhtiön edustajan tietoisuuteen. Kuittaamisesta ei ole valvojan syytä kieltäytyä, koska kuittaus ei ole kannanotto, vaan ainoastaan osoittaa tiedoksisaannin. Se, että kuittauksen suorittaa valvoja, ei heikennä taloyhtiön asemaa, koska YSE 62 §:n mukaan valvonta ei rajoita taikka vähennä urakoitsijan sopimuksenmukaisia velvoitteita. (Lindholm 2016, 65.)

6.3 Katselmukset ja puolueettomat testit

6.3.1 Katselmukset

Tilaajalla tai urakoitsijalla on mahdollisuus YSE 65 §:n mukaan työmaa-aikana tai urakan valmistuttua kutsua koolle katselmuksen. Katselmus on mahdollista pitää, jos pitää pätevästi todentaa rakennussuoritukseen tai olosuhteisiin liittyvä seikka. Katselmukset pidetään YSE 65 §:n mukaan sitä pyytäneen osapuolen ilmoittamana tai osapuolten yhteisesti sovittuna ajankohtana. Taloyhtiön kannattaa sopia ensisijaisesti urakoitsijan kanssa katselmusajasta keskenään. Osapuolilla on oikeus kutsua asiantuntijoita paikalle katselmukseen. Siksikin on hyvä saada aika-aulut osapuolten kesken sovittua, vaikkakin se voi olla haastavaa. Siinä tapauksessa, jos urakoitsijat ovat toistuvasti estyneitä, kun taloyhtiö ehdottaa katselmusajankohdtaa, taloyhtiö pystyy määräämään katselmusajankohdan. Jos toinen osapuoli ei saapuisikaan katselmukseen, voidaan katselmus lähtökohtaisesti pitää, kun katselmuksen ajankohdasta ilmoitus on tehty asianmukaisesti. (Lindholm 2016, 66.)

Taloyhtiön edustaja johtaa puhetta katselmuksissa ja määrää pöytäkirjan pitäjän. Katselmuksia pidetään yleensä vain epäselvissä tilanteissa ja niistä tehdyillä dokumenteilla voi olla olennaistakin arvoa myöhemmin Taloyhtiön ei siksi kannata luopua oikeudesta johtaa puhetta ja oikeuksistaan tehdä kirjauksia. Katselmuspöytäkirjaan kirjataan ylös katselmuksen kohteen asiat, mahdolliset asiantuntijalausunnot sekä päätökset. Pöytäkirjaan kannattaa liittää kaikki dokumentit, esimerkiksi mittauspöytäkirjat, valokuvat sekä mahdolliset videot. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että pöytäkirjan liitteenä voi olla muistitikulla valokuvia ja videoita. (Lindholm 2016, 66-67.)

6.3.2 Puolueettomat testit

YSE 11 §:n mukaiset urakkavaiheen aikaiset puolueettomat testit on pidettävä erillään YSE 65 §:n mukaisista katselmuksista. Nämä testit ja kokeet voi tehdä vain osapuolista riippumaton tekijä. (Lindholm 2016, 67.)

YSE 11 §: ää ei käytännössä käytetä useinkaan mutta tilanteissa, joissa taloyhtiö kokee urakoitsijan tehneen toistuvia virheitä työsuorituksessa, ovat sen määräykset käyttökelpoisia. Puolueeton testaaminen voi tulla kysymykseen esimerkiksi tilanteessa, jossa julkisivumateriaali on kiinnitetty ylimitoitetuilla kiinnikkeillä ja näin rikkonut talon rakenteita, joka voi myöhemmässä vaiheessa aiheuttaa ongelmia taloon. Tällöin voidaan tarkistaa kaikki urakassa käytetyt kiinnikkeet puolueettomalla tarkastajalla rakentamisen laadun varmistamiseksi ja virheet voidaan korjata. (Lindholm 2016, 67-68.)

Jotta YSE 11 §:n mukainen puolueeton arviointi tulee tehtäväksi taloyhtiön korjaustyömaalla, pitää taloyhtiöllä olla perusteltu syy pyytää arviointia. Perusteltu syy voi olla esimerkiksi se, että korjaustyön aikana samankaltaisessa tehtävässä tai asennetussa laitteessa on havaittu virhe. (Lindholm 2016, 68.)

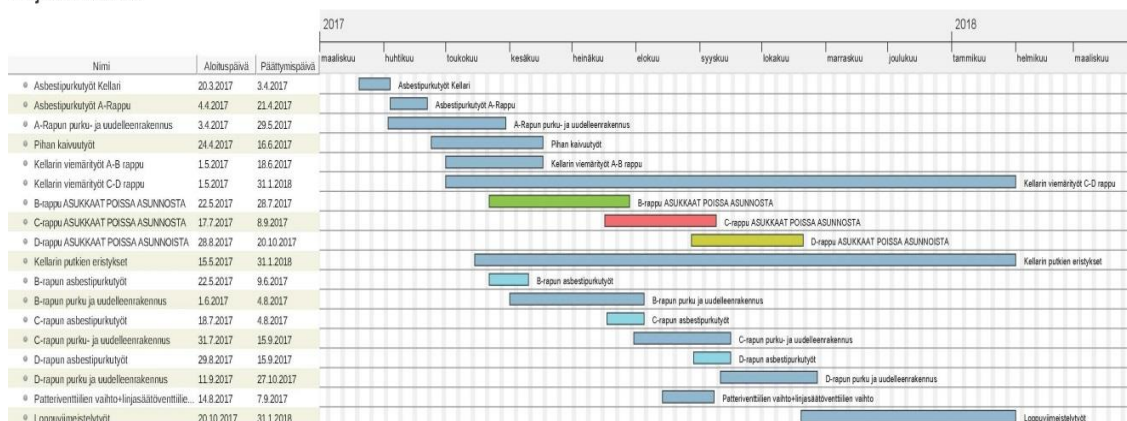
Puolueettomien testien kustannukset lankeavat väärässä olleelle osapuolelle. Jos taloyhtiön oletus virhe-epäilystä on oikea, lankeavat testin kustannukset urakoitsijalle ja päinvastoin taloyhtiö joutuu maksamaan testin kulut, jos arviointi on aiheeton. (Lindholm 2016, 68.)

7 AIKATAULU

Linjasaneeraushankkeen aikatauluun vaikuttaa se, että jokainen olemassa oleva rakennus on oma yksilö. Näiden rakenteet, talotekniset järjestelmät ja kunto poikkeavat toisistaan sekä taloyhtiössä päätetty korjaustöiden laajuus. Usein joudutaan korjaustyön aikana tekemään täydentävää kuntoseurantaa ja -tutkimusta sekä suunnittelua. Tästä voi aiheutua korjaustöiden laajuuden muuttuminen, joka puolestaan vaikuttaa hankkeen aikatauluun. (Lindberg, Koskenvesa & Sahlstedt 2013,42.)

Linjasaneeraushankkeissa kuten muissakin korjaushankkeissa tulee aikataulu antaa osakkaille/ asukkailla riittävän ajoissa, jotta asukkailla jää aikaa tehdä hankkeeseen liittyvät järjestelyt, esimerkiksi sijaisasunto ja omaisuuden suojaus. Aikatauluista tulisi löytyä selkeästi korjausten aloitus- ja lopetuspäivät asuntokohdasta sekä yleisten tilojen korjaus aikataulu (kuviot 11). (Siekinen 2008, 23-24.)

Projektiaikataulu



Kuvio 11. Projektiaikataulu

Aikataulut tulee laatia realistisiksi alusta loppuun, eikä niihin pidä tehdä muutoksia, mikäli niihin ei ole vakavia syitä. Aikataulu kannattaa laatia mieluummin 10 viikon pituiseksi, jos 8 viikkoa tuntuu kireältä. Liian kiireinen aikataulu voi olla syy huonoon laatuun sekä vikojen ja puutteiden määrään. (Siekkinen 2008, 24.)

7.1 Arvaamattomat viiveet

Työn aikana voi tulla esiin ennalta arvaamattomia seikkoja, jotka tekevät viiveitä aikatauluun. Sellaisia voivat olla esimerkiksi kosteusvauriot, jotka ilmenevät vasta purkuvaiheessa. Tällöin kosteusvaurioalue täytyy kuivattaa ennen työn jatkamista, jonka seurauksena aikatauluun tulee viivettä. (Siekkinen 2008, 24-25.)

Vanhoista rakenteista voi löytyä yllätyksiä ja ne saattavatkin olla pikaisen korjauksen tarpeessa. Niitä voi esimerkiksi paljastua pihoilta (kanaalit, palkit, säiliöt), kellareiden lattioista ja runkorakenteista. Näitä asioita ei pystytä etukäteen havainnoimaan, vaan ne tulevat esiin yleensä purkutyön aikana. Rakenteet saataan joutua korjaamaan ennen kuin urakan pääsisältöä päästään taas jatkamaan. (Siekkinen 2008, 23-24.)

Kaikilla asunto-osakeyhtiöillä ei ole rakennuksesta olemassa suunnitelmia, joista suunnittelijat voisivat todeta asiat, mitkä todennäköisesti voivat hidastaa

aikataulua. On kyllä mahdollista ennakoida koepurkamalla paikkoja, mutta siitä huolimatta rakenteista voi löytyä yllätyksiä. (Siekkinen 2008, 25.)

7.2. Muut aikatauluun vaikuttavat seikat

Aikatauluun voi vaikuttaa urakoitsijan toimet ja valinta niin positiivisesti kuin negatiivisestikin. Isännöitsijä, tilaaja ja tilaajan nimeämä valvoja selvittävät yhdessä ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä urakoitsijoiden taloudellinen luotettavuuden, toimitusvarmuuden ja teknisen osaamisen. (Siekkinen 2008, 25.)

Jos työn aikana tehdään muutoksia, jotka lisäävät alustavan suunnitelman mukaista työmäärää ja ne vaikuttavat aikatauluun, on urakoitsijan ilmoitettava aikataulumuutoksista etukäteen. (Siekkinen 2008, 25.)

Asuntokohtaisiin valmistumisiin vaikuttavat osakkaan tilaamat lisä- ja muutostyöt sekä jos osakas haluaa samassa yhteydessä itse tehdä korjauksia asuntoon. Nämä viiveet kannattaa huomioida ennen kyseessä olevan työn aloittamista. Urakoitsijan pitää tuoda esille aikatauluun liittyvät asiat lisä- ja muutostyötarjousten yhteydessä. Osakaskohtainen lisä- ja muutostyö ei saa venyttää hankkeen kokonaisaikataulua. (Siekkinen 2008, 25-26.)

7.4 Työn viivästyminen

Jos työt viivästyvät, eikä sille löydy mitään selkeää teknistä syytä tai viivästyminen johtuu urakoitsijasta, on urakoitsija velvoitettu maksamaan yleisten sopimusehtojen ja erillisten sopimuksien mukaista viivästymissakkoa taloyhtiölle. Viivästymissakot ovat yleensä merkittäviä ja voivat aiheuttaa urakoitsijalle pahojakin taloudellisia vaikeuksia. (Siekkinen 2008, 26.)

7.5 Valmistumisen jälkeiset työt

Vaikka urakkaan kuuluvat työt on suoritettu ja vastaanotettu, joudutaan silti usein vielä vierailemaan asunnoissa. Valmistumisen jälkeen asunnoissa tehtäviä töitä voivat olla erityyppiset säätötyöt, joita ei pysty viemään loppuun ennen kuin koko

talo on saneerattu. Säätyöt liittyvät yleensä ilmastoinnin säätöön, ilmastointikanavien puhdistukseen, lämpöpattereiden ilmaamiseen sekä huoneistojen lämpölinjoissa suoritettaviin huoneistojen lämmönmittauksiin ja säätöihin. Lämpöjohtoverkoston säätö jätetään pakkaskaudelle, jolloin säätö saadaan optimoitua oikeanlaiseksi. (Siekkinen 2008, 26.)

8. PALOKATKOT

Rakentamismääräyksissä palon ja savun leviämisen rajoittamiseksi voidaan edellyttää jakamaan rakennus palo-osastoihin. Palo-osastoinnilla helpotetaan pelastus- ja sammutustoimia sekä rajoitetaan omaisuusvahinkoja. Palo-osastot tulee tehdä niin, että ne rajautuvat osastoiviin rakenneosiin laitteineen ja varusteineen siten (kuvio 12), että osastosta toiseen palon leviäminen estetään määrättyksi ajaksi. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)



Kuvio 12. Palokatomansetti tiivistettynä paloakryyllillä. (Veikko Laurila, 2017.)

Osastoivista rakenneosista, kuten välipohjien ja seinien läpi joudutaan yleensä aina viemään muun muassa sähköjohtoja, ilmastointikanavia, vesi- ja viemäriputkia. Näiden läpiviemisen edellytyksenä on, että rakenneosien osastoivuutta ei heikennetä. Palokatolla tarkoitetaan läpäistyn rakenneosan tiivistämistä palo-osastoinnilla vaadittuun palonkesto aikaa vastaavaksi. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Uudisrakentamisessa lähtökohtana on, että läpiviennit tehdään samaan paloluokkaan kuin läpimenokohdan rakennusosalla. Korjaus- ja muutosrakentamisessa rakenneosien palo-osastointiluokat ovat joskus vaikeasti määriteltävissä. Lähtökohtana korjausrakentamisessa on kuitenkin, että turvallisuustaso ei saa heikentyä olemassa olevaan verrattuna. Lähtökohtaisesti palokatko suunnitelmat tehdään vastaamaan uudisrakentamisen vaatimuksia. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

8.1 Palokatkosuunnitelmat

Palokatkosuunnitelma on erityissuunnitelma, jonka laatii palokatkosuunnittelija tai henkilö, joka pystyy osoittamaan kelpoisuutensa tehtävään. Palokatkosuunnitelmat laaditaan yhdessä muiden erityissuunnitelmien kanssa, kuten rakenne-, lvi- ja sähkösuunnitelmat sekä näiden alojen erityissuunnittelijoiden yhteistyönä. Palokatkosuunnitelmaan merkitään palo-osastojen rajat ja osastointiluokat pohjapiirustukseen sekä käytetään leikkauspiirustuksia. Kaikki läpiviennit merkitään pohjapiirrokseen ja merkataan kunkin läpiviennin palokatkoratkaisu. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Pohjapiirustuksiin merkitään jokaisen läpimenon kohdalle palokatkotyyppi kirjaintai numerotunnuksin, jota siinä tulee käyttää. Lisäksi detaljipiirroksista selviää palokatkon reunaehdot (LIITE 2), kuten läpivientiaukon sallittu koko, osastoivan rakenteen materiaali ja paksuus, sallitut läpikulkevat johdotukset reuna- ja keskiöetäisyyksineen. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Palokatkosuunnitelman tekstiosassa voidaan esittää vaatimuksia muun muassa tarkastuksen järjestämiselle, dokumentoinnille, asentajan pätevyysvaatimuksille, palokatkojen merkkauksille ja palokatkon käyttöille. Lisäksi tekstiosassa esitetään vaatimuksia käytettävälle palokatkotuotteelle ja näiden hyväksymismenetelyille. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Palokatkosuunnitelmat tulisi laatia niin yleispätevästi, että urakoitsija pystyy valitsemaan markkinoilla olevista palokatkotuotteista palokatkosten vaatimukset täyttävän vaihtoehdon. Ongelma kuitenkin on löytää yleispätevä ratkaisumalli, koska palokatkotuotteet ovat yleensä valmistajien testaamia ja ovat hyvin erilaisia. Rakennusvalvonnalle riittää kuitenkin, että suunnitelmissa jokaiselle läpiviennille on yksi viranomaisvaatimukset täyttävä ratkaisu. Jos tuote halutaan vaihtaa, rakennusvalvonnalle sekä rakennushankkeeseen ryhtyvälle pitää esittää paloteknisen asiantuntijan hyväksymä muutossuunnitelma kaikkineen hyväksyntöineen ja asiakirjoinaan. Suunniteltaessa palokatkoja tuotenimellä, ei saa suunnitelmissa käyttää ilmaisua ”tai vastaava tuote”, koska vaatimukset täyttävät palokatko-detallit ovat erilaiset ja valintaa ei voida jättää urakoitsijan päätettäväksi, vaan päätöksen antaa asianosainen suunnittelija. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

8.2 Toteutus- ja laadunvarmistussuunnitelma

Toteutus- ja laadunvarmistussuunnitelmalla on tarkoitus varmistaa työn laatu ja tarkistaminen niin, että palokatkoista tulee suunnitelmien mukainen ja vaatimusten täyttyminen voidaan varmentaa tarkastusasiakirjan avulla. Tästä suunnitelmasta käy ilmi muun muassa henkilöiden pätevyys, työmenetelmä, palokatkosten merkkaukset sekä tarkastusten dokumentointi. Käyttö- ja huolto-ohjeisiin liitetään palokatkosten toteutumapiirustukset sekä rakennustuotteiden tarkastus- ja huolto-ohjeet. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuus on huolehtia, että palokatko-osastojen rakennusosien aukotukset ja läpimenevät johdotukset, ovat palokatkomateriaalien sertifikaattien mukaisia riippumatta siitä, onko hankkeessa tehty muiden suunnitelmien kanssa yhteensopivaa palokatkosuunnitelmaa vai ei. Jos palokatkosuunnitelmat puuttuvat, ei urakoitsijan toteutusvaiheessa tekemällä suunnitelmalla pystytä todentaa, onko toteutuneella tavalla mahdollisuuksia saavuttaa rakentamiselle asetetut vaatimukset. On erittäin epätodennäköistä, että aukotukset ja läpiviennit voitaisiin vielä tässä vaiheessa ilman aiemmin tehtyä palokat-

kosuunnitelmaa todeta yhteensopivaksi käytettäväksi aiottujen palokatkotuotteiden detaljien sekä asennusohjeiden kanssa. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

Jos asennuksia ei voida tehdä varmennetun sertifikaatin ja ohjeiden mukaisesti, pitää tässä vaiheessa vielä pohtia ratkaisuja vaatimusten täyttämiseksi. Kun poiketaan varmennetuista asennusohjeista ilman erillistä asiantuntijan selvitystä, rakennusvalvonta tulkitsee, ettei luotettavista ole varmennettu osastointivaatimusten täyttämistä, jolloin rakennusvalvonta voi edellyttää puolueettoman asiantuntijan lausuntoa, siitä täyttääkö tehdyt palo-osastoinnit vaatimuksia. Jos vaatimuksia ei pystytä todentamaan, voidaan jo toteutetut asennukset määrätä korvattavaksi vaatimukset täyttävillä ratkaisuilla. (Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013.)

9.URAKAN VASTAANOTTO

9.1 Osavastaanottotarkastus

Osavastaanottotarkastus tarkoittaa sen osan tarkastusta, jossa tila sijaitsee. Kiinteistössä jatketaan töitä muissa tiloissa. Osavastaanotossa pääroolissa ovat asukas ja valvoja ja urakoitsijalle jää yleensä kuuntelijan osa. Urakoitsija tekee omat tarkastuksia (itselle luovutus) ennen osavastaanottotarkastuksia työnsä lopputuloksista. (Siekinen 2008, 45.)

Valvoja taloyhtiön edustajana tarkistaa urakka-alueella tehdyt työt. Valvojan tehtävänä on verrata niitä laatuvaatimuksiin ja suunnitelmiin, jotka yleisissä sopimusehtoisissa ja viranomaisohjeissa on määrätty, sekä sopimuksien ja suunnitelmien vaatimiin laatuvaatimuksiin ja lopputuloksiin. Mahdolliset virheet ja puutteet kirjataan muistiin. (Siekinen 2008, 45.)

Rakentamisessa virheet ja puutteet ovat melko yleisiä. Tämä ei tarkoita kuitenkaan sitä, että työsuoritus olisi huonosti tehty tai se hylättäisiin. Virheet ja puutteet liittyvät yleensä viimeistely töihin, esimerkiksi jokin asennettava materiaali ei saapunutkaan määräaikaan tai työn jälki on viimeistelemättä. Urakoitsijalle annetaan

yleensä määräaika, mihin mennessä virheet ja puutteet tulee korjata. Tarkastuksessa katsotaan myös linjasaneerauksen tekninen toimivuus niiltä osin kuin on mahdollista. Tekninen toimivuus on lähes sataprosenttinen tässä vaiheessa, lukuun ottamatta ilmastointia ja patteriverkostoa, jotka pitää yleensä säätää yhdellä kertaa. (Siekkinen 2008, 45.)

9.2 Jälkitarkastus

Jälkitarkastus tehdään, kun osavastaanottotarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet urakoitsija on korjannut määräaikaan mennessä. Jälkitarkastuksessa koolla ovat asukas tai osakas, urakoitsija ja valvoja. Aiemmin tehty virhe- ja puutelistasta käydään läpi ja katsotaan korjausten tulos. Jos virheitä on ilmennyt osavastaanotto tarkastuksen jälkeen, joita silloin ei havaittu, kirjataan taas virheet ja puutteet muistiin. Jälkitarkastuskäytäntö jatkuu niin kauan, kunnes havaitut virheet ja puutteet on korjattu. (Siekkinen 2008, 46.)

Joissakin tapauksissa takuuajaksi jätetään seurantaa korjattava asia, joka on koko talon vastaanotosta kaksi vuotta. Tällaisia asioita voivat olla esimerkiksi materiaaleissa esiintyvät muutokset, jotka eivät ole sille ominaista, esimerkiksi laatoituksessa tapahtuvat värimuutokset tai wc-istuin hikoilee. Viat ja puutteet, jotka haittaavat käyttöä ja asumista, tulee korjata viipymättä. (Siekkinen 2008, 46.)

9.3 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastuksessa todetaan, onko tehty työ sopimusasiakirjojen määräysten mukainen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että käydään läpi rakennuskohde ja katsotaan urakka-asiakirjoista, vastaako lopputulos sovittua. (Lindholm 2016, 94.)

YSE 71 §:n mukaan vastaanottotarkastusta voi pyytää silloin, kun työt ovat siinä valmiudessa, että keskeneräisetkin työt ehditään saattamaan päätökseen ennen vastaanottotarkastusta. Hankkeen tulee olla kokonaisuudessaan valmis ja sopimusten mukainen. Urakoitsijan pitää tehdä itseluovutus ennen vastaanottotarkastusta eli katsoa tarkistaa, että kaikki työt on tehty sopimuksen mukaisessa laajuudessa. (Lindholm 2016, 94.)

Vastaanottotarkastuksessa kannattaa verrata esimerkiksi kylpyhuoneiden lähtötilannetta (kuvio 13) korjattuun kylpyhuoneeseen (kuvio 14). Tässä vertauksessa huomaa kuinka kylpyhuoneen visuaalinen ilme muuttuu.



Kuvio 13. Lähtötilanne kylpyhuoneessa. (Paavo Pasanen, 2016.)



Kuvio 14. Saneerauksen jälkeen. (Veikko Laurila, 2017.)

Jos urakoitsija kiirehtii vastaanottotarkastuksen pitämistä, on yleensä siihen jokin syy: esimerkiksi hän haluaa välttää urakan myöhästymisen ja sen myötä viiväs-

tyssakkojen maksamisen sekä lisäksi saada urakan takuuajan alkamaan aikaisemmin. Taloyhtiön edustajan pitää näissä tilanteissa muistaa taloyhtiön kannalta oleelliset oikeusvaikutukset, että hyväksytystä vastaanottotarkastuksesta alkaa urakan takuu aika ja urakoitsija vapautuu viivästyssakkovastuusta vastaanotto päivästä lähtien sekä myös urakkaa koskeva vahingonvaara vastaanottotarkastuksen hyväksymisestä siirtyy urakoitsijalta taloyhtiölle. Vastaanottotarkastusta ei kannata hyväksyä, ellei urakan mukaiset työt ole tehty. Tapauskohtaisesti voidaan kuitenkin katsoa, jos on vähäisiä viimeistelyitä, niin vastaanottotarkastus hyväksytään, mutta tällöinkin suorittamatta olevat työt eivät saa aiheuttaa esitettyä kohteen käyttöönotolle. (Lindholm 2016, 95-96.)

9.4 Viranomaistarkastukset

Linjasaneeraushankkeet kuuluvat luvanvaraisiin hankkeisiin, jotka vaativat rakennusvalvontaviranomaisen tarkastuksia. Tilaaja tai urakoitsija veloitetaan kutsumaan rakennustarkastusviranomainen rakennusluvassa edellytettyihin tarkastuksiin. Kyseiset tarkastukset arkistoidaan kunnan arkistoihin, samoin arkistoidaan, jos suunnitelmia on pitänyt päivittää. (Siekkinen 2008, 47.)

9.5 Takuu aika

Takuu aika alkaa, kun saneeraushanke on kokonaisuudessaan vastaanotettu. Kokonaisuus tarkoittaa koko kiinteistöä, kellareineen ja ullakkoineen. Riippuen valmistusajankohdasta kiinteistön ulkopuolisia töitä voi joutua tekemään urakkaan jälkeen, esimerkiksi sääolosuhteiden vuoksi. Tällöin takuu aika voidaan aloittaa kiinteistön osalta ja ulkopuolen töitä varten pidätetään sovittu summa urakoitsijalta siksi aikaa, kunnes ulkopuolen työtkin on saatettu valmiiksi. (Siekkinen 2008, 47.)

Urakoitsija vastaa YSE 29 §:n mukaan suorituksensa sopimuksen mukaisuudesta takuuajan eli kaksi vuotta, jollei toisin ole sovittu urakkasopimuksessa. Takuuajan kestosta on sovittava nimenomaan urakkasopimuksessa eikä muissa urakkaasiakirjoissa. Taloyhtiön kannattaa hyvissä ajoin alkaa suunnittelemaan saneerattavia rakenteita ja perusjärjestelmiä, koska jos niillä on elinkaaret loppusuoralla tai ylitetty, taloyhtiöllä voi tulla hankaluuksia löytää urakoitsijaa suorittamaan

urakkaa pitemmillä takuuajalla kuin YSE:n mukaisella takuuajalla. (Lindholm 2016, 104.)

Yksittäisen urakkasuorituksen takuuajaksi voi olla pidempi kuin kaksi vuotta. Esimerkiksi linjasaneeraushankkeessa, jossa on monta rappua, työt valmistuvat rappukohtaisesti. Vaikka rappukohtainen takuuajaksi alkaa rapun vastaanottotarkastuksesta, niin silti kaikkien rappujen takuuajaksi päättyy vastaanottotarkastuksesta kahden vuoden kuluttua. (Lindholm 2016, 105.)

9.6. Taloudellinen loppuselvitys

Mikäli urakkasuorituksen perusteella osapuolten toisiltaan vaatimat korvaukset eivät ole täysin selvillä vastaanottotarkastuksen yhteydessä, järjestetään tilisuhteiden selvittämiseksi taloudellinen loppuselvitys. Taloudellisen loppuselvityksen määräykset löytyvät YSE 73 §:ssä. (Lindholm 2016, 100.)

Taloudellisen loppuselvityksen tarkoitus on löytää urakan tilaajan ja urakoitsijan urakkaa koskevien saamisien yhteisesti hyväksymä lopputulos. Tämän selvityksen jälkeen ei kummallakaan osapuolella pitäisi olla enää vaatimuksia toisiaan kohtaan. Taloudellista loppuselvitystä ei ole välttämätöntä järjestää, jos vastaanottotarkastuksessa on tilisuhteet saatu sovittua. Tämän on erittäin harvinainen tilanne ja siitä kannattaa epäselvyyksien välttämiseksi tehdä kirjaus vastaanottotarkastus pöytäkirjaan. (Lindholm 2016, 100.)

Taloudellisesta loppuselvityksestä pitää tehdä pöytäkirja. YSE 73 §:n mukaan pöytäkirjasta pitää ilmetä, urakoitsijan tekemä lopputilitys ja tilaajan tähän tekemä vastine sekä ne tilaajan vaatimukset asioineen, jotka eivät sisältyneet vastineeseen. Lisäksi pitää ilmetä myös seikat, jotka vaikuttavat urakan osapuolten väliin tilisuhteisiin. (Lindholm 2016, 100-101.)

Taloudellisella loppuselvityksellä taloyhtiön kannalta olennaisinta on, että vaatimukset on esitetty oikea-aikaisesti. Sopijaosapuolten on esitettävä YSE 73 §:n mukaan toisiaan kohtaan vaatimusten määrät puhevallan menettämisen uhalla

viimeisintään, kun kokoonnutaan loppuselvitystilaisuuteen. Taloyhtiön on muistettava esittää kaikki urakoitsijalle esittämänsä vaatimukset, mukaan lukien nekin mitkä on jo aiemmin esitetty, loppuselvitystilaisuudessa. (Lindholm 2016, 100-102.)

10. POHDINTA

Linjasaneerauksen käsikirjan tehtävä on palvella työnantajani Svapa Oy:n tulevia linjasaneeraushankkeita. Lisäksi ideana oli, että tämän käsikirjan voisi antaa osakkaille/ asukkaille ennen hankkeeseen ryhtymistä valaisemaan, mitä on linjasaneeraus. Asioita, joita tästä linjasaneeraus käsikirjasta löytyy, on jo hyödynnetty todellisissa linjasaneeraushankkeissa. Linjasaneeraukseen liittyy paljon huomioitavia asioita ja tähän käsikirjaan otettiin esille asiat, mitkä auttavat meidän toimintaa linjasaneerauksen valvonnassa.

Linjasaneerauksen valvojalta vaaditaan tietämystä rakennustekniikasta sekä lisäksi tietoa myös LVI- ja sähkötekniikasta. Taloyhtiön edustajana, valvojan pitää myös osata tulkita rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998) sekä kokouskäytännöt pitää hallita. Valvojalta vaaditaan työssä hyviä sosiaalisia taitoja, jotta selviää taloyhtiön osakkaiden/ asukkaiden ja linjasaneeraushankkeen urakoitsijoiden kanssa projektin aikana. Osakkaita/ asukkaita on yleensä hankkeissa kymmeniä, jopa satoja, niin mielipiteitäkin on silloin paljon. Näiden kaikkien asioiden yhteensovittaminen vaatii valvojalta kärsivällisyyttä ja neuvottelutaitoa.

Samaan aikaan kun kirjoitin opinnäytetyötäni, toimin linjasaneeraushankkeessa valvojana. Tutkiessani alan kirjallisuutta, sain samalla todella hyvää tietoa valvontatyötäni helpottamaan. Alan kirjallisuudessa on mielestäni erittäin hyviä ohjeita ja neuvoja linjasaneeraushankkeiden läpiviemiseen.

Mielestäni opinnäytetyön aihe oli todella mielenkiintoinen. Mielenkiintoa lisäsi se, että samalla sain olla valvojana linjasaneeraushankkeessa. Sain aiheesta todella suuren hyödyn omaa työtäni ajatellen.

LÄHTEET

Siekkinen, I. 2008. Putkiremontti. Asukkaan selviytymisopas. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rantala, E.; Åström, G.; Okko, S. & Keränen, A. 2012. Taloyhtiömme putkiremontti – jokaisen osakkaan työkirja. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ja Isännöintiliitto.

Lindholm, J. 2016. Rakennusurakat taloyhtiössä. Opas YSE 1998- ehtojen soveltamiseen. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy.

Laksola, J. 2007. Onnistunut putkistoremontti. Osa 2 tekniset vaihtoehdot. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy.

Lindberg, R.; Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2012. Aikataulukirja 2013. Helsinki: Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS ja Rakennustieto Oy.

Lappalainen, M. 2011. Kerrostalon peruskorjaus. Suunnittelu ja toteutus taloyhtiössäni. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL r.y. 1995. RIL K172-1995. Korjausrakentaminen VI. LVISA- saneerauksen suunnittelu ja toteutus. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien Liitto.

Rakennustieto. 2008. Hallittu putkiremontti. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta. 2015. Viitattu 10.4.2017 <http://www.finlex.fi/laki/alkup/2015/20150798>.

Helsingin rakennusvalvontavirasto, palokatkosuunnitelma 2013. Viitattu 7.9.2017 <https://www.hel.fi/static/rakvv/ohjeet/Palokatkosuunnitelma.pdf>.

LIITTEET

- Liite 1. Laadunvalvonta
- Liite 2. Palokatko detalji
- Liite 3. Työmaakokouspöytäkirja malli
- Liite 4. Mallikortti, kalusteiden ja varusteiden sijoitusperiaatteet
- Liite 5. Taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirja malli

LAADUNVALVONTA



TYÖKOHDDE: _____

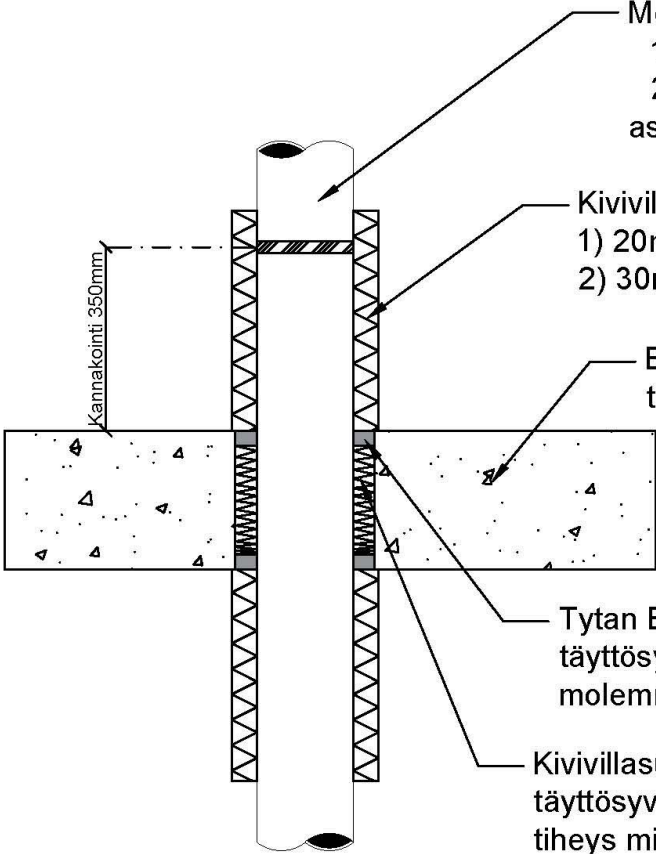
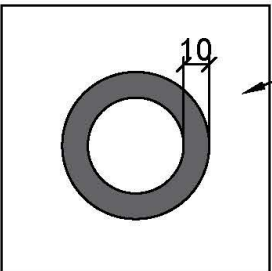
ASUNTO: _____

VALVOJA: _____

Tarkastukset				Kuittausjapvm	Huomioitavaa
Pinta-ala	Seinä	M ²	Lattia	M ²	
Suojaukset					
Purkutyt					
Roilotukset					
Tasotetyt ja käytetyt tasotteet					
Kaadot, 1:50, 1:100					
Vedeneristys					
Laatoitus ja sauma					
Palokatkot					
Alakatto ja listoitus					
Vesikalusteet					
Sähkökalusteet					
Varustus					
Keittiön kalustus					
Keittiön pohjalevy					
Maalaus					
Loppusiivous					
Muut huomautukset					
Näytepalat	Seinä			Lattia	

VALVOJAN YHTEYSTIEDOT

Veikko Laurila
0458779029
veikko.laurila@svapa.fi

<p>Rakennuskemia Oy Kerkkolankatu 17, 05800 Hyvinkää www.rakennuskemia.fi www.palokatko-opas.fi</p>	<p>Sisältö Metalliputket</p>	<p>Tunnus VP2.5</p>
	<p>Rakennusosa Massiivirakenteinen ala-, väli- tai yläpohja</p>	<p>PVM 06072016</p>
<p>Tytan B1 Paloakryyli Ei mittakaavassa</p>		
<p>Paloluokka EI120</p>		
<p>Tytan B1 Paloakryyli ETA 15/0037 Asennuksessa noudatettava ETA-hyväksyntää</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Metalliputki 1) maks. 40mm, 2) maks. 219mm, asennus keskeisesti</p> <p>Kivivillaeriste, tiheys min. 80kg/m³ 1) 20mm x 1000mm, 2) 30mm x 1000mm</p> <p>Betonilaatta 150mm, tiheys min. 650kg/m³</p> <p>Tytan B1 Paloakryyli, täyttösyvyys min. 15mm, molemmin puolin rakennetta</p> <p>Kivivillasullonta, täyttösyvyys min. 30mm, tiheys min. 40kg/m³, molemmin puolin rakennetta</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Aukko maks. 300mm x 300mm tai 100mm x 1000mm, min. putken halkaisija +20mm</p> </div> </div>		

As Oy Taloyhtiö
Linjasaneeraus
Työmaakokous,

28.2.2017

1 (2)

TYÖMAAKOKOUS 7, PÖYTÄKIRJA

RAKENNUSKOHDDE:

TILAAJA:

URAKOITSIJAT:

AIKA:

PAIKKA:

LÄSNÄ:

1. TYÖMAAKOKOUKSEN JÄRJESTÄYTYMINEN JA SOPIMUKSEN MUKAISUUS

Kokouksesta on sovittu osapuolten kesken työmaakokouksen 7 yhteydessä ja tieto kokouksesta oli kaikilla. Kokous todettiin sopimuksenmukaiseksi ja päätösvaltaiseksi. Kokouksen puheenjohtajaksi valittiin ja sihteeriksi.

2.TYÖMAAKOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen työmaakokouksen pöytäkirjan hyväksyminen.

3. TYÖMAATILANNE, AIKATAULU JA KESKENERÄISET ASIAT

4. TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ

5.URAKOITSIJAN ASIAT

As Oy Taloyhtiö
Linjasaneeraus
Työmaakokous,

28.2.2017

2 (2)

6. VALVOJAN ASIAT

7. SUUNNITTELUN ASIAT

8. RAKENNUTTAJAN ASIAT

9. LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

10. MUUT ASIAT

11. SEURAAVA KOKOUS

12. KOKOUKSEN PÄÄTTÄMINEN

Rakennuskohde



ASUNTO OY RAAHEN OULUNTIE 20

Tässä asiakirjassa esitetään kalusteiden ja varusteiden sijoitusperiaatteet sekä laatoituksen periaate. Kylpyhuoneiden koossa ja muodossa on suuria asuntokohtaisia eroja. Ovi sekä kalusteet ja varusteet saattavat sijaita eri paikoissa kuin tässä tyyppikuvassa.

Nykyiset kalusteet, varusteet, alakatto sekä laatoitukset, ym. pintamateriaalit puretaan. Rakenteissa on mahdollisesti sähköasennuksia, jotka voidaan joutua uusimaan uuteen paikkaan.

Tilaan rakennetaan uusi alakatto sekä pintalaatta (lattia). Lattiakaivo ja lattian pintakallistukset rakennetaan kaivoon päin. Alakattoihin tehdään talotekniikan vaatimat tarkastusluukut.

Tilaan asennetaan seuraavat kalusteet ja varusteet:

Pesuallas, peiliakaappi, valaisin, Sähköinen pyyhekuivain, suihkunurkka, kattovalaisimet, pesuallashana, suihkuhana+suihku, pesukoneventtiili, pesukoneviemärintilä, Vikavirtasuojattu uppoasennettavapistorasia pesukoneelle sekä peiliakaapiin tai peiliakaapiin viereen hiustenkuuaimelle tms.

Perushintaiseen urakkaan kuuluvat pintamateriaalit ja varusteet:

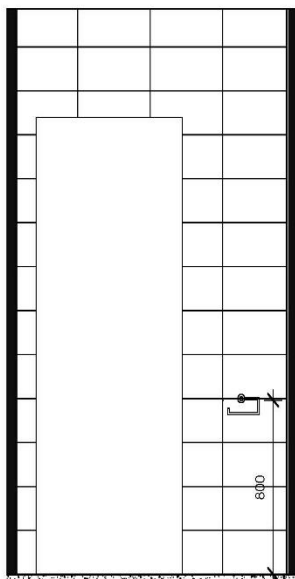
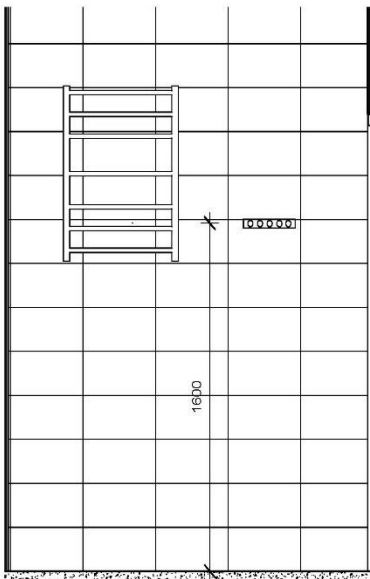
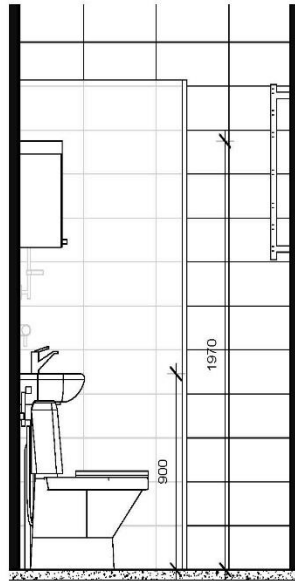
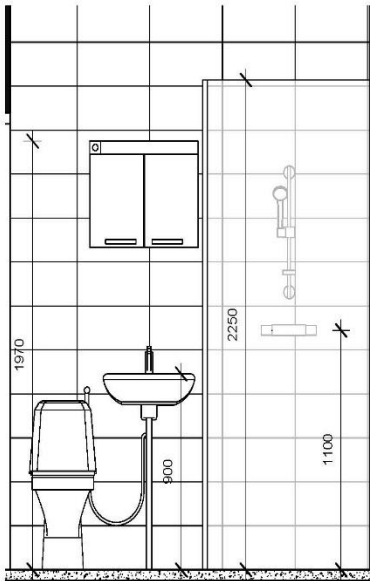
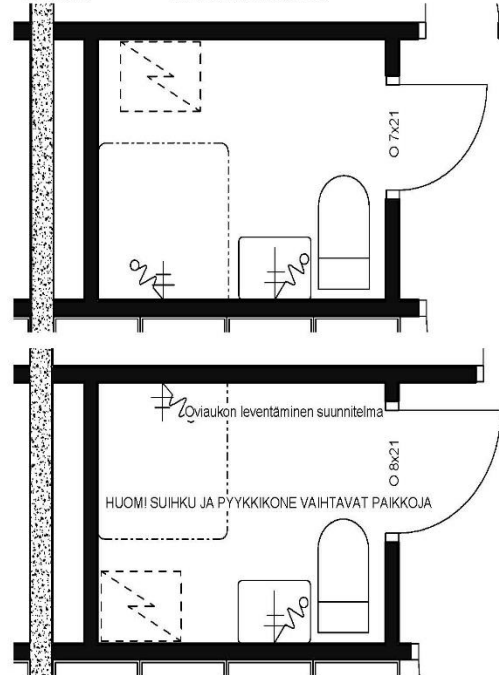
Lattia	lattialaatta Dream 10 cm x 10 cm
Seinät	seinälaatta Option 20 cm x 40 cm
Katto	Alasaskettu Kattopaneeli valkolakattu kuusi 15 cm x 95 cm tai 15 cm x 120 cm
Suihkunurkka	Ocean 3 LINC Angel leveys 67 cm, korkeus 225 cm + suihkuverhokisko
Pyyhekuivain	Pyyhekuivapatteri Flores
LVI-kalusteet	LVIS-työselostuksen mukaisesti

Vesijohdot asennetaan seinälle pinta-asennuksena kromiputkin. Bideesuihku, wc-papertelineen ja pyyhekoukkujen sijoitus tarkistettava osakkaalta ennen asennusta.

Huoneistoissa A1, A2, A4, A5, A7, A8, B10-18, C19-24 JA D25-30 oviaukkoja levennetään 8X21 kokoiseksi. Oviaukon leventämisen mahdollisuus tarkistettava huoneistoissa A3, A6, A9.

Lähtötilanne

Esimerkki huoneistosta B10





Taloudellinen loppuselvityksen pöytäkirja

TALOUDELLISEN LOPPUSELVITYKSEN PÖYTÄKIRJA

Hanke Nro

Rakennuskohde

Tilaaaja

Rakennuttaja

Urakoitsija

Ali- ja sivu-urakoitsijat

Muut osapuolet

Käyttäjä



Taloudellinen loppuselvityksen pöytäkirja

1. Aika

2. Paikka

3. Osanottajat

Tilaaajan edustajat

Urakoitsijan edustajat

Muut

4. Vastaanotto- tarkastuksen pitäminen

5. Loppuselvityksen sopimuksen mukaisuus

Urakoitsijan lopputilityksen
lähettäminen

Tilaaajan ilmoitus loppu-
selvityksen ajankohdasta

Sopimuksenmukaisuuden
toteaminen

6. Puheenjohtaja

7. Sihteeri



Taloudellinen loppuselvityksen pöytäkirja

8. Urakoitsijan lopputilitys

Viittaus liitteisiin

9. Lopputilityksen tarkastus

Tilaaajan tarkastus ja vastine

Tilaaajan vaatimukset

10. Sovitut sakot, hyvitykset ja arvonvähennykset

Yksilöity luettelo

11. Sovitut lisäkorvaukset

Yksilöity luettelo



Taloudellinen loppuselvityksen pöytäkirja

12. Mielpide- eroavuudet

Mielpide-eroavuudet
yksilöitynä

Toimenpiteet mielpide-ero-
avuuksien ratkaisemiseksi

13. Muut asiat

14. Pöytäkirjan tarkistaminen ja allekirjoittaminen

Paikka ja päiväys

Allekirjoitukset

Tilaaaja

Urakoitsija

Liitteitä